This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google books

https://books.google.com

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

~~9805~~
155-156
QP
901
A6
PERIODICAL A.
ANNEX LIBRARY
B
014528

Cornell University Library
Ithaca, New York

BOUGHT WITH THE INCOME OF THE
FISKE ENDOWMENT FUND
THE BEQUEST OF
WILLARD FISKE
LIBRARIAN OF THE UNIVERSITY 1868-1883
1905

Physical Sciences Library

Digitized by Google

CORNELL UNIVERSITY LIBRARY
3 1924 057 720 165

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

ARCHIV
DER
PHARMACIE.

Eine Zeitschrift
des
allgemeinen deutschen Apotheker-Vereins.

Abtheilung Norddeutschland.

Herausgegeben
unter Mitwirkung des Directoriums
von
L. Bley.

XI. Jahrgang.

HANNOVER.
Im Verlage der Hahn'schen Hofbuchhandlung.

1861.

Digitized by Google

ARCHIV
DER
PHARMACIE.

Zweite Reihe. CV. Band.
Der ganzen Folge CLV. Band.

Unter Mitwirkung der Herren
Aschoff, Berlandt, Flach, Francke, Hähn, Hirschberg, Hornung, Karsten, Krämer, Landerer, Lange, Lienau, Ludwig, Meurer, Müller, Peckolt, Schmidt, Schwabe, Selle, Walz, Witting sen., Wittstein, Zippel
herausgegeben
von
L. Bley.

Pfaff'sches Vereinsjahr.

HANNOVER.
Im Verlage der Hahn'schen Hofbuchhandlung.
1861.

CORNELL UNIVERSITY LIBRARY

Digitized by Google

9805
J155-156
A595500

CORNELL
UNIVERSITY
LIBRARY

Digitized by Google

Inhaltsanzeige.

Erstes Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

Seite

Bericht über die eingegangenen Bewerbschriften auf die Preisfrage der Hagen-Bucholz'schen Stiftung für das Jahr 1860; erstattet von Dr. L. F. Bley 1

Bericht über die Bewerbschriften der Zöglinge um die Preise des Apotheker-Vereins pro 18$^{59}/_{60}$; erstattet von Dr. L. F. Bley 12

Ueber das myronsaure Kali des schwarzen Senfs; von Prof. Dr. H. Ludwig und W. Lange in Jena..... 20

Ueber China-Alkaloide; von Willman Schwabe, d. Z. in Dresden..... 28

Kleine Notiz zur Harnuntersuchung; von Dr. X. Landerer in Athen..... 30

II. Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Ueber den Milchsaft von Ficus sylvestris St. Hilaire und Ficus doliaria Mart.; von Th. Peckolt in St. Cantagallo 31

Ueber die Entzündbarkeit der Blumen von Dictamnus albus; von Dr. E. Hahn, Medicinalrath in Hannover..... 43

III. Monatsbericht..... 46—77

IV. Literatur und Kritik 78

Zweite Abtheilung.

Vereins-Zeitung.

1. Vereins-Angelegenheiten.

Vortrag in der General-Versammlung des Apotheker-Vereins in Norddeutschland zu Düsseldorf am 3. September 1860, zur Feier des 40sten Stiftungsfestes und zum ehrenden Andenken an den verstorbenen Conferenzrath und Professor Dr. Ch. H. Pfaff in Kiel; vom Oberdirector Dr. L. F. Bley 89

Digitized by Google

Seite
Veränderungen in den Kreisen des Vereins 99
Notizen aus der Generalcorrespondenz des Vereins 100
Dankschreiben 101

2. Biographisches Denkmal.

Biographisches Denkmal für den verewigten Conferenzrath und Professor Dr. Ch. H. Pfaff in Kiel 102

3. Zur Medicinalgesetzgebung 107

4. Zur Medicin, Toxikologie und Pharmakologie 113

5. Botanisches 115

6. Zur Technologie 117

7. Notizen zur praktischen Pharmacie 121

Zweites Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

Ueber die Ueberchromsäure, Beitrag zum Verhalten des Wasserstoffsuperoxyds zu andern höheren Oxydationsstufen; von Hermann Aschoff 129
Ueber das Metamorphin, ein neues Alkaloid des Opiums; von G. C. Wittstein 141
Mittheilung über eine behauptete Vergiftung durch Coniin 150
Liquor Ferri acetici, verändertes Verfahren zur Darstellung desselben; von Zippel, Apotheker in Stargard in Pommern 156
Notiz über die Farbe der Althäawurzel; von Gustav Selle ... 159

II. Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Beobachtungen über Entstehung von Algen aus todten Monaden und abgestorbener Chara; von Flach, Apotheker in Kevelaer 161
Notiz über Kamala; von Dr. Francke in Halle 169
Ueber ein in der Nähe von Höxter neuerdings bebautes reichhaltiges Braunkohlenlager; von Dr. Witting sen. in Höxter 169

III. Monatsbericht ..... 171—192

IV. Literatur und Kritik 193

Digitized by Google

Seite

Zweite Abtheilung.

Vereins-Zeitung.

1. Biographisches Denkmal.

Nekrolog des Dr. Johann Friedrich Klotzsch..... 209

2. Vereins-Angelegenheiten.

Veränderungen in den Kreisen des Vereins..... 211
Notizen aus der Generalcorrespondenz des Vereins..... 211
Protocoll über die am 6., 7. und 8. September 1860 zu Mainz abgehaltene Generalversammlung des deutschen Apotheker-Vereins, Abtheilung Süddeutschland, zu Ehren des Professors Dr. Pfaff in Kiel..... 212
Verzeichniss der Theilnehmer an der Generalversammlung des süddeutschen Apotheker-Vereins 219
3. Zur Medicinalgesetzgebung 220
4. Zur Medicin, Toxikologie und Pharmakologie 223
5. Botanisches 229
6. Notizen zur praktischen Pharmacie..... 232

Drittes Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

Untersuchung des Beinheil oder der Ehrenlilie, Narthecium ossifragum Huds.; von Prof. Dr. Walz in Heidelberg.... 257
Ueber Oleum Jecoris Aselli ferratum..... 270
Praktische pharmaceutische Notizen; von W. Lienau, Apotheker in Eutin..... 271
Neues Verfahren, Silber zu reinigen; von Lazar Berlandt, Apotheker in Zytomir in West-Russland..... 279
Ueber die Wirkung des Hydrocarbürs; von W. Schmidt in Melle 280
Zur Kenntniss des Eisens; von H. Krämer in Kirchen..... 284
Mannit aus den Wurzeln von Scorzonera hispanica L. (Briefliche Notiz von Dr. Witting sen.)..... 286

II. Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Beiträge zur Heilkunde der Javanesen. (Aus dem Französischen von Dr. Joh. Müller in Berlin.)..... 287
Ueber Proteïnkrystalle in den Kartoffeln; von Dr. Ferdinand Cohn, Professor in Breslau 295

Digitized by Google

Seite
III. Monatsbericht ..... 302—336
IV. Literatur und Kritik 337

Zweite Abtheilung.

Vereins-Zeitung.

1. Vereins-Angelegenheiten.

Zur Pfaff'schen General-Versammlung in Mainz. Ansprache des Oberdirectors Dr. Walz 353
Flüchtige Blicke auf Christoph Heinrich Pfaff's wissenschaftliches Wirken 356
Veränderungen in den Kreisen des Vereins 364
Notizen aus der Generalcorrespondenz des Vereins 365

2. Einnahme

der Gehülfen-Unterstützungscasse für das Königreich Hannover und Grossherzogthum Oldenburg im Jahre 1860 366
3. Zur Medicinalgesetzgebung 368
4. Zur Medicin, Toxikologie und Pharmakologie 377
5. Botanisches 384
6. Bibliographischer Anzeiger 386
7. Notizen zur praktischen Pharmacie 391

Digitized by Google

ARCHIV DER PHARMACIE.

CLV. Bandes erstes Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

Bericht über die eingegangenen Bewerbschriften auf die Preisfrage der Hagen-Bucholz'schen Stiftung für das Jahr 1860;

erstattet von

Dr. L. F. Bley.

Die Preisaufgabe lautet also:

„Die Darstellung des Bitterstoffs aus einer Reihe einheimischer Pflanzen in möglichster Reinheit, so weit es gelingt, in krystallinischer Form."

Der Termin zur Einlieferung ist der 15. Juli 1860.

Es ist nur eine Arbeit eingegangen. Die Abhandlung führt das Motto: „Der Herr lässt die Arznei aus der Erde wachsen und ein Vernünftiger verachtet sie nicht. Ward doch das bittere Wasser süss durch ein Holz, auf dass man seine Kraft erkennen sollte. Und er hat solche Kraft den Menschen gegeben, dass er gepriesen würde in seinen Wunderthaten. Damit heilet er und vertreibet die Schmerzen und der Apotheker macht Arznei daraus. Jesus Sirach 38, V. 4 — 7."

In der Einleitung wird ausgesprochen, dass die Pflanzenchemie in der Pharmacie eine immer grössere Bedeutung erlange, dadurch die anorganischen Heilmittel mehr verdrängt werden dürften.

Digitized by Google

Ebenso wie die Pflanzenalkaloide eine ausgezeichnete Wirksamkeit auf den menschlichen Körper ausübten, so vermögten auch die Bitterstoffe eine besondere Wirkung auszuüben. Demnach müsse die pharmaceutische Chemie bemüht sein, diese wirksamen Bitterstoffe mehr zu isoliren, wodurch derselben noch ein weites Arbeitsfeld eröffnet sei.

Es wird dann eine kurze Charakteristik der Bitterstoffe gegeben. Man unterscheide stickstofffreie und stickstoffhaltige, nichtbasische, neutrale oder schwach saure, theils krystallisirbare, theils nicht krystallinisch, in Wasser und Alkohol, zuweilen auch in Aether löslich, zum Theil gepaarte Verbindungen.

Das Vorkommen der Bitterstoffe in den Pflanzen sei weit verbreitet und zeige sich in den niederen Pflanzen, z. B. den Flechten, in reichlicher Menge. Die an Pflanzenalkaloiden, so wie an krystallisirbaren Harzen reichen Pflanzen seien arm an Bitterstoff, so die Solaneen, Papaveraceen, Leguminosen, Umbelliferen.

Die allgemeinen Darstellungsmethoden der Bitterstoffe gründen sich auf die Fällbarkeit oder Nichtfällbarkeit durch Bleiessig.

Im ersteren Falle entfernt man aus den wässerigen oder weingeistigen Auszügen der Pflanzen alles Fällbare und gewinnt dann aus dem durch Bleiessig nicht gefällten Theile die Bitterstoffe, oder man fällt im zweiten Falle den Bitterstoff mit Bleiessig und zersetzt mit Schwefelwasserstoff. Sehr zweckmässig bedient man sich bisweilen der Thierkohle zur Isolirung der Bitterstoffe, indem viele von der Kohle aufgenommen werden, so dass sie selbst durch mehrmaliges Waschen mit Wasser aus der Kohle nicht entfernt werden. Der Bitterstoff kann dann mit Alkohol aus der Kohle aufgenommen werden. Man bedient sich auch wohl der Gerbsäure zur Reindarstellung des Bitterstoffs, indem mehrere dadurch gefällt werden, in welchem Falle man den gerbsauren Bitterstoff mit Bleioxyd zersetzt. Endlich wird auch Kalk

Digitized by Google

angewendet zur Ausziehung des Bitterstoffs und dann mittelst Schwefelsäure zersetzt.

Eintheilung der Bitterstoffe.

a) Gepaarte, welche die Fähigkeit haben, sich in Zucker oder Orcin und Säuren oder Oele und Farbstoffe zu spalten. Sie werden, sofern sie Oel geben, Oleogene, sofern sie Farbstoffe geben, Chromogene genannt.

b) Ungepaarte, die sich nicht spalten lassen.

c) Neutrale und saure, je nach ihrem Verhalten zu Lackmus.

Nach ihren physikalischen Eigenschaften hat man sie auch eingetheilt in: *a*) farblose, *b*) farbige, *c*) flüchtige, *d*) nichtflüchtige, *e*) krystallisirbare, *f*) nichtkrystallisirbare.

Gegen Reagentien ist das Verhalten der Bitterstoffe ein sehr verschiedenes. Die Alkalien wirken darauf entweder zerspaltend oder völlig verändernd, indem gerbstoffähnliche Producte sich bilden unter brauner Färbung.

Die Säuren geben meistentheils charakteristische Färbungen.

Rücksichtlich ihrer medicinischen Wirkungen hat man sie eingetheilt in: *a*) fieberwidrige, *b*) drastische, abführende, *c*) wurmtreibende, *d*) brechenerregende, *e*) giftige.

Von einzelnen Bitterstoffen hat der Verf. folgende hervorgehoben und untersucht.

Lactucin. — Der Verf. sagt, man gewinnt das *Lactucarium*, indem man, besonders des Morgens, Querschnitte in die Stämme und stärkeren Aeste macht. Das würde wohl besser lauten, in die Strünke und starken Stengel.

Er bespricht die verschiedenen Sorten des Lactucariums, deutsches, englisches und französisches. Es wird dann des Lactucins, wie es von Aubergier und H. Ludwig dargestellt worden, erwähnt.

Der Verf. unternahm ebenfalls Versuche darüber, doch besonders in der Absicht, um zu entscheiden, ob

Digitized by Google

es zu den Bitterstoffen zu rechnen sei und welche Zusammensetzung es habe, weshalb er sich eine grössere Quantität Lactucin verschaffte und deshalb 8 Unzen Lactucarium in Arbeit nahm, mit heissem und kaltem Wasser behandelte und auspresste. Das Infusum ward in einer mit Wasserstoffgas durchströmten Retorte eingedunstet.

Aus dem weiter mit heissem Wasser bereiteten Auszuge schied sich nach dem Erkalten Harz ab, das bitter schmeckte und einen faden Syrup hinterliess.

Nach vergeblichen Versuchen, das Harz durch Lösen in Alkohol und Versetzen mit Aether zu reinigen, ward dasselbe behutsam mit Bleiessig behandelt, indem dazu das durch Aether aus der alkoholischen Lösung Niedergeschlagene benutzt wurde. Das Blei wurde mit Hydrothiongas abgeschieden. Die braune Flüssigkeit gab beim freiwilligen Abdunsten nadelförmige Krystalle, welche unter dem Mikroskop als regelmässig ausgebildete rhombische Tafeln sich zeigten. Zugleich wurden runde Anhäufungen amorpher Körper bemerkt, von intensiver Bitterkeit. Durch Lösen in Wasser und vorsichtiges Abdunsten wurden ebenfalls Krystalle in farrnkrautähnlicher Form erhalten. Mittelst Alkohol wurde eine weitere Reindarstellung der Krystallisationen versucht.

Das nicht zum Krystallisiren zu bringende bittere Infusum enthielt nur noch wenig Lactucin. Der Bleiniederschlag ward mit Schwefelwasserstoff zersetzt. Es ward eine braune bittere Lösung erhalten, welche kalische Kupferoxydlösung zu Oxydul reducirte. Der Verf. hält die Substanz für die von H. Ludwig aufgefundene Lactucasäure, welche er später weiter zu erforschen sich vorgesetzt hat.

Die Elementaranalyse des Lactucins gab:

				berechnet		gefunden
C	22	=	132	= 65,672	=	65,227
H	13	=	13	= 6,468	=	6,682
O	7	=	56	= 27,860	=	28,091
			201	= 100,000		100,000.

Digitized by Google

Bei weiteren Versuchen über eine leichtere Darstellungsweise des Lactucins fällte der Verf. das wässerige Infusum sogleich mit Bleiessig, zersetzte mit Hydrothiongas und liess die Flüssigkeit abdunsten, wobei Harz ausschied, indem sich weissliche Krystalle zeigten.

240 Gr. Lactucarium gaben indess nur 0,3 Lactucin, also noch weniger als bei der früheren Arbeit, welche 0,65 gegeben hatte, was vielleicht an der geringeren Güte des Rohstoffes liegt. Eine neue Analyse gab:

		gefunden	berechnet			gefunden	berechn.
C^{22}	= 132	= 65,227	= 65,672	C^{22}	= 132	= 62,621	= 62,857
H^{13}	= 13	= 6,682	= 6,468	H^{14}	= 14	= 6,797	= 6,666
O^{7}	= 56	= 28,091	= 27,860	O^{8}	= 64	= 30,582	= 30,477
	201	100,000	100,000		210	100,000	100,000

Die Zusammensetzung des Lactucins reiht sich der anderer Bitterstoffe gut an, indem z. B. Limonin = $C^{42}H^{25}O^{13}$, Columbin $C^{42}H^{22}O^{14}$, Picrotoxin $C^{12}H^{7}O^{5}$ enthalten.

Der Verf. prüfte das Lactucin auf seine Spaltbarkeit in Zucker und andere Körper. Es ward aber ein negatives Resultat erhalten.

Der amorphe Bitterstoff erwies sich als ein Oxydationsproduct und zeigte:

				berechnet	gefunden
C	= 56,820	C^{44}	= 264	= 56,896	= 56,820
H	= 6,832	H^{32}	= 32	= 6,896	= 6,832
O	= 36,348	O^{21}	= 168	= 36,208	= 36,348
	100,000		464	= 100,000	100,000.

Das reine Lactucin krystallisirt in perlmutterglänzenden, der Borsäure ähnlichen Schüppchen, auch in ausgebildeten rhombischen Tafeln. Der Geschmack ist rein bitter. Leicht löslich in Alkohol, wenig in Aether und kaltem Wasser. Heisses Wasser löst es vollständig auf. Die Reaction ist die eines völlig neutralen Körpers. Auf Platinblech schmilzt es, giebt leicht verbrennbare Kohle. Concentrirte Schwefelsäure löst die Substanz auf und giebt eine schön rothe Färbung, die später ins Braune und Schwarze übergeht.

Digitized by Google

Kalte concentrirte Salzsäure wirkt nicht merklich ein, wogegen kalte concentrirte Salpetersäure farblose Lösung giebt.

Es ist das Lactucin keine gepaarte Zuckerverbindung, vielleicht ist es ein Aldehyd oder ähnliche Verbindung.

Taraxacin. — Nach Polex' Versuchen über diesen Stoff wurde der Milchsaft vorzüglich aus den Wurzeln gewonnen.

Frische Wurzeln gaben beim Behandeln mit Wasser gährungsfähigen Zucker und Inulin. Im Kraute wurden vorzüglich Kochsalz und Salpeter gefunden. Aus beiden wurden, mit Extract vermengt, Krystallisationen erhalten, welche wahrscheinlich das Taraxacin Polex' darstellen, doch gelang die Isolirung nicht. Ein Versuch, den Milchsaft aus frischen Wurzeln zu gewinnen, gab nur 9 Grm. Ausbeute. Der eingetrocknete Saft reagirte sauer, während der Milchsaft beim Ausfliessen sich neutral verhielt. Der Verf. nennt diese Masse Leontodonium, sie wurde in Wasser gelöst, mit Thierkohle behandelt und diese mit Alkohol ausgezogen. Derselbe abgedunstet, krystallisirte nicht, wurde in Wasser gelöst, mit Bleiessig gefällt. Der Niederschlag gab bei der Zersetzung nur einen fade schmeckenden Syrup.

Aus dem in Wasser unlöslichen Theile des Leontodoniums ward mit Alkohol eine bittere Lösung erhalten, welche beim Abdunsten geschmacklose runde Körner abschied, sie zeigten sich stickstofffrei.

Die Elementaranalyse gab: C 74,444
H 12,686
O 12,870.

Der Verf. will den Stoff „Taraxacerin" nennen.

Da derselbe geschmacklos ist, so liegt er der Preisaufgabe fern, die es nur mit Isolirung der Bitterstoffe zu thun hat.

Syringin. — Aus *Syringa vulgaris* stellte schon

Digitized by Google

Bernays einen krystallisirten Bitterstoff dar (*s. Buchn. Repert. LXXIV. 348*).

Alphons Meillet nennt die Substanz Lilavin, Schack erhielt aus der Syringa Mannit. Günckel konnte nach Meillet's Verfahren nur bitteres Extract erhalten, welches in wässeriger Lösung ein prächtiges Schillern in Blau, Roth und Gelb zeigte.

Der Verf. zog frisch gesammelte gut getrocknete Blätter der *Syringa vulgaris* zweimal mit heissem Wasser aus, dampfte den Auszug zur Hälfte ein, fällte mit Bleiessig und der Bleiniederschlag wurde mit Schwefelwasserstoff zersetzt; die Flüssigkeit gab bei Syrupsdicke nach einiger Ruhe eine krystallisirte Masse, die mit Alkohol behandelt, eine bittere Lösung gab.

Durch eine weitläufig wiederholte Behandlung mit Wasser und Thierkohle, Auskochung derselben mit Alkohol, Versetzen mit Aether, Zusatz von etwas Oxalsäure, ward ein bitterer amorpher Körper erhalten. Aus der bleihaltigen Flüssigkeit ward Mannit erhalten, der ein wenig von dem Bitterstoff besitzt.

Von reinem amorphem Syringin wurden nur 0,4 Grm. erhalten. Mittelst Salzsäure zerfiel die Substanz in ein ätherisches Oel und Bitterstoff.

Das amorphe Syringin zeigte folgende Zusammensetzung:

C	49,083
H	7,666
O	43,251
	100,000.

Ein Versuch, das Syringin aus der Rinde der *Syringa* zu erhalten. Dieselbe wurde mit Wasser ausgezogen, der Auszug auf ein Drittel eingeengt und mit frisch geglühter Thierkohle behandelt, die Kohle nach dem Abwaschen mit Wasser durch Alkohol erschöpft, der grösste Theil des Weingeistes abdestillirt und die rückständige wässerige Flüssigkeit mit Bleiessig gefällt, das Flüssige mit Bleiessig zersetzt, die freie Säure mit Baryt entfernt.

Digitized by Google

Nach dem Abdunsten wurde eine Krystallmasse erhalten, und diese mit Wasser gereinigt. Die Krystalle waren geschmacklos, dagegen zeigte das Schwefelblei einen bitteren Geschmack, weshalb dasselbe mit Alkohol ausgekocht wurde.

Aus der von der Kohle abfiltrirten wässerigen Flüssigkeit wurden durch Fällung mit Bleiessig u. s. w. geschmacklose Krystalle und ein zuckersüsser Syrup erhalten.

Die Krystalle bestanden aus:

C	51,116
H	7,860
O	41,024
	100,000.

Der Verf. hält die Krystalle für Syringin, das sich in Syringenin und Zucker spalten lässt. Bei der nachgewiesenen Geschmacklosigkeit gehört dann das Syringin nicht zu den Bitterstoffen.

Aus dem alkoholischen Auszuge des Schwefelbleies gelang es nicht einen krystallisirbaren Körper zu erhalten.

Der Verf. spricht die Ansicht aus, dass nach den Analysen das Syringin als ein gepaarter Alkohol betrachtet werden könne, man indessen erst nach weiteren Untersuchungen directe Gewissheit erlangen könne. Sollte sich die Richtigkeit dieser Annahme herausstellen, so könnte man die Gerbsäuren unserer Extracte, welche man als Oxydationsproducte der Bitterstoffe betrachten müsse, als Aldehydsäuren betrachten, wodurch dann ein grosser Schritt näher in der Aufklärung über die noch so dunkle Parthie dieser organischen Stoffe gethan sein würde.

Der Verf. hat bei den verschiedenen Auszügen der *Syringa* bemerkt, dass sie im gereinigten Zustande mit den Säuren schön blaue, violette und rothe Färbung geben. Er deutet nun an, dass der schöne violette Farbstoff der Blüthen in gewisser Beziehung zu dem Syringin stehe, namentlich auch dessen Spaltungsproduct Syrin-

Digitized by Google

genin, was wohl anzudeuten scheine, dass diese Bitterstoffe in veränderter Form als Pflanzenfarbstoffe auftreten möchten, ebenso wie man aus denselben auch den Riechstoff werde ableiten dürfen, wobei man nur an das Amygdalin, Salicin, Bittermandelöl, salicylige Säure zu erinnern habe.

Ligustrin. — Aus dem *Ligustrum vulgare* hatte schon Polex einen Bitterstoff, das Ligustrin, dargestellt (*vgl. Arch. der Pharm. II. Reihe. XVII. 1. 75*), doch nur im unreinen Zustande.

Der Verf. unternahm, nachdem er Polex' Arbeit studirt hatte, einen Versuch, aus den Blättern des Hartriegels den Bitterstoff abzuscheiden, auf dieselbe Weise wie beim Syringin, hier und da mit einiger Abänderung, namentlich in der Weise, dass er das harzige Extract mit verdünnter Schwefelsäure behandelte, wobei Harz sich ausschied, das in kochendem Wasser gelöst einen aromatischen Geruch ausströmte, nach dem Erkalten wieder als Harz niederfiel. Beim Destilliren mit Wasser und Behandeln des Destillats mit Aether nahm derselbe einen flüchtigen gelben Harzstoff auf.

Die wässerige schwefelsaure Lösung gab nach der Neutralisirung mit Kalk und Entfernung des Gypses durch Alkohol eine bittere Lösung, welche alkalische Kupferoxydlösung schnell reducirte und auch durch Gährung die Gegenwart von Zucker anzeigte. Aus einer alkoholischen Lösung war der Zucker durch Aether ausgeschieden. Die gelblich-braune, ätherisch-alkoholische Lösung gab beim Abdunsten eine geringe Menge einer höchst bittern braunen Masse, welche concentrirte Schwefelsäure beim Erwärmen schön violettroth, hernach blau färbte und allem Anschein nach das Ligustrin war, wie Polex es erhalten hatte.

In einem anderen Versuche wurden die Blätter von *Ligustrum* mit Wasser ausgezogen, zur Hälfte eingedunstet und kalt mit verdünnter Schwefelsäure zersetzt. Es schied sich Harz ab, dessen Menge beim Erwärmen sich

Digitized by Google

vermehrte. Die Flüssigkeit wurde mit Kalk versetzt und das Flüssige mit Bleiacetat zersetzt, der Niederschlag entfernt, die Brühe mit Hydrothiongas durchströmt, zum Syrup eingedampft, der eine Krystallmasse gab, die in Alkohol löslich war und meist aus Mannit bestand. Ein anderer Theil zeigte sich als Stearopten, von angenehm aromatischem Geruch, an Steinklee erinnernd (also wohl Coumarin? Bl.).

Der Bitterstoff wurde im reinsten Zustande nur als eine hellbraune, durchsichtige, hygroskopische, sauer reagirende Substanz dargestellt. Die Elementaranalyse gab:

C	54,024
H	8,048
O	37,928
	100,000.

Die harzigen Producte schienen veränderte Gerbsäuren zu sein.

Auch mit der Rinde des Hartriegels wurden Versuche angestellt. Es wurde ein Körper erhalten, der aus

C	63,843
H	7,803
O	28,354
	100,000

bestand und den Namen Ligustrogenin erhielt.

Ausserdem wurde noch Zucker erhalten, kein Mannit.

Die Kohle, mit der der Bitterstoff isolirt werden sollte, gab nach dem Behandeln mit Alkohol und Aether ein hellgelbes, hygroskopisches Pulver, von saurer Reaction, welches dem aus den Blättern erhaltenen gleich erschien.

An Präparaten sind eingesandt:

1) Deutsches Lactucarium, ein recht reines helles Präparat in compacten Stücken.
2) Syringin in seidenartigen Krystallen, schneeweiss.
3) Mannit aus Syringa, seidenartig, weiss.
4) Mannit aus Ligustrum, rein und weiss.

Digitized by Google

5) Ligustrin, sublimirt in kleinen, weissgelben Nadeln, einer gelben halbgeschmolzenen Masse.
6) Ligustrin, gelbweiss, mehr amorph als krystallinisch.
7) Ligustropikrin, theils hellgelb, theils braun, durchscheinend.
8) Syringopikrin aus Rinde, wie dunkles Senegalgummi aussehend.
9) Dasselbe aus Blättern, ebenso, noch dunkler von Farbe.
10) Syringenin in kleinen Krystalltafeln von gelbröthlicher Farbe, dem Schellack ähnlich.
11) Ligustrogenin, amorph, in der Farbe des hellen Orleans.
12) Ligustropikrin, hellgelb, wie geschmolzenes Harz aussehend.
13) Lactucin, schöne weisse Krystallblätter.
14) Lactucopikrin, weissgelb, etwas hygroskopisch.
15) Taraxacerin, schön weiss, wie Mohnkörner erscheinend.

Fasst man das Urtheil über die ganze vorliegende Arbeit zusammen, so muss man sie als eine von Kenntnissen des Verf. zeugende, mühevolle, anerkennenswerth wackere bezeichnen, die mit Sorgfalt und Umsicht ausgeführt ist, bei der nur zu bedauern ist, dass sie nicht mit grösseren Mengen Material unternommen und auch auf andere als die gedachten bitteren Vegetabilien ausgedehnt worden ist, von welchen man sämmtlich bereits wusste, dass sie eigenthümliche Bitterstoffe enthielten. Die Arbeit ist die beste, welche bisher auf unsere Preisaufgabe eingegangen ist, indess ist die Aufgabe noch keineswegs vollständig gelöst, weil sie uns zwar reinere, aber nicht neue Bitterstoffe in grösster Reinheit kennen gelehrt hat.

Das Vorsteheramt der Stiftung hat dem Verfasser die vergoldet-silberne Medaille der Stiftung, nebst fünfundzwanzig Thalern für den Aufwand an Reagentien etc.

Digitized by Google

zu gewähren beschlossen, so wie ihn aufzufordern, seine Arbeit unter Rücksichtnahme auf die Bitterstoffe von *Menyanthes trifoliata, Gentiana centaureum, Marrubium album, Artemisia Absynthium* fortzusetzen und der Stiftung vorzulegen, unter Zusicherung entsprechender Honorirung.

Als Verfasser der Preisarbeit hat sich ergeben: Friedrich August Kromeyer aus Frauenpriessnitz, jetzt Assistent in Jena.

Bericht über die Bewerbschriften der Zöglinge um die Preise des Apotheker-Vereins pro 18$^{59}|_{60}$;

erstattet von

Dr. L. F. Bley.

Die gestellte Preisfrage ist diese:

„Die qualitative und quantitative Ermittelung der Bestandtheile der im Handel vorkommenden Sorten des Zinkvitriols, mit Rücksicht auf die Verunreinigungen“.

Die eingegangenen Abhandlungen sind:

No. I. aus Tilsit mit dem Motto: „*Quidquid agis prudenter agas et respice finem.*“

In einer Zuschrift hat sich der Verfasser, Louis Heinrichsdorff, beim Apotheker Bernhardi, genannt, was gegen den Gebrauch ist.

Er erhielt von seinem Principal drei Sorten Vitriol: *a*) aus Schönebeck, *b*) aus Berlin, *c*) vom Harze.

Von ersterem wurden 300 Gr. getrocknet, der 188 Gr. betragende Rückstand in Wasser gelöst, mit Schwefelsäure angesäuert und mit Hydrothiongas gefällt. Es fiel nur Schwefel nieder.

Kohlensaures Natron unter Zusatz von Chlorwasser schied kein Eisen aus.

Aus 100 Gr. ward mit kohlensaurem Natron das Zinkoxyd gefällt und 28,0 Gr. erhalten. Mittelst Baryt

Digitized by Google

ward die Schwefelsäure bestimmt und 29,20 davon berechnet in dieser Weise:

Zinkoxyd	28,00
Schwefelsäure	29,20
Wasser	37,33
Verlust	5,47
	100,00,

was freilich nicht für die sorgfältige Arbeit spricht.

b) Aus Berlin. 300 Gr. gaben 236 Gr. trocknen Rückstand. Sonst wie bei *a*) verfahren und also erhalten:

Zinkoxyd	33,00
Cadmiumoxyd	0,66
Eisenoxyd	0,85
Schwefelsäure	35,47
Wasser	21,33
Verlust	8,69
	100,00.

c) Vom Harze. Bei gleichem Verfahren fand der Verfasser:

Zinkoxyd	26,00
Kupferoxyd	1,00
Eisenoxyd	0,85
Schwefelsäure	29,20
Wasser	33,33
Verlust	9,62
	100,00.

Das ist die ganze Arbeit. Es ist keinerlei Folgerung daran geknüpft, dem Vorkommen in der Natur keine Erwähnung geschehen, auch nicht der Darstellung im Grossen, und keine Proben eingesandt.

Die Arbeit ist demnach etwas oberflächlich, die grossen Verluste zeigen aber auch nicht den gewandten Arbeiter. Die Handschrift ist sauber und hübsch.

Dieser Abhandlung konnte nur ein Accessit zuerkannt werden.

No. II. aus Leipzig mit dem Motto: „*Nihil novi, sed amore et studio composui*“.

In der Abhandlung giebt der Verfasser eine kurze Notiz über die Synonymnamen, die äussern Eigenschaften

Digitized by Google

und das Vorkommen in der Natur des schwefelsauren Zinkoxyds, so wie der Kenntniss, welche bereits Theophrastus Paracelsus darüber besass.

Sodann wird der Darstellungsweise im Grossen erwähnt und der Beimengungen, die ihn gewöhnlich begleiten.

Die Ausmittelung der Zusammensetzung eines künstlichen Vitriols vom Rammelsberge bei Goslar ward nach Duflos' Analyse, Apothekerbuch S. 749, vorgenommen, erst qualitativ, hernach nach Fresenius, Will und Wöhler. So ermittelte derselbe in 50,0 Grm.:

Kupferoxyd	0,2500
Cadmiumoxyd	0,1400
Bleioxyd	0,0000
Eisenoxydul	0,2700
Manganoxydul	0,1300
Zinkoxyd	12,7100
Thonerde	0,1190
Magnesia	0,0657
Kalk	0,2791
Schwefelsäure	13,9810
Wasser	21,9450
	49,8898
Verlust	0,1102
	50,0000.

Diese Analyse ist recht gut durchgeführt.

In einer Sorte Rohvitriol aus Schlesien ward gefunden:

Kupferoxyd	0,2380	Grm.
Schwefelcadmium	0,1900	„
Schwefelsaures Bleioxyd	0,1830	„
Eisenoxyd	0,2900	„
Manganoxyduloxyd	0,1550	„
Zinkoxyd	11,8800	„
Thonerde	0,2100	„
Oxalsaurer Kalk	0,3800	„
Schwefelsäure	13,8800	„
Wasser	21,9410	„

und berechnet:

Kupferoxyd	0,2380	Grm.
Cadmiumoxyd	0,1470	„
Bleioxyd	0,1340	„
Eisenoxydul	0,2610	„

Digitized by Google

Manganoxydul	0,1440	Grm.
Zinkoxyd	11,8800	„
Thonerde	0,2100	„
Kalk	0,2060	„
Schwefelsäure	13,8800	„
Wasser	21,9410	„
	49,0410	Grm.
Verlust	0,9590	„
	50,0000	Grm.

Eine dritte Sorte käuflichen Rohvitriols aus Goslar gab bei der Analyse das nachstehende Resultat:

Kupferoxyd	0,2200	Grm.
Schwefelcadmium	0,1880	„
Eisenoxyd	0,3100	„
Manganoxyduloxyd	0,1300	„
Zinkoxyd	11,7900	„
Pyrophosphors. Magnesia	0,1580	„
Oxalsauren (?) Kalk	0,4100	„
Schwefelsäure	13,9160	„
Wasser	21,9230	„

aus welchen folgende Zusammensetzung abgeleitet ward:

Kupferoxyd	0,2200	Grm.
Cadmiumoxyd	0,1460	„
Eisenoxydul	0,2790	„
Manganoxydul	0,1190	„
Zinkoxyd	12,7900	„
Magnesia	0,0938	„
Kalk	0,2200	„
Schwefelsäure	13,9160	„
Wasser	21,9230	„
	49,7068	Grm.
Verlust	0,2932	„
	50,0000	Grm.

Bei der Analyse einer vierten Sorte aus Fahlun erhielt der Preisbewerber:

Kupferoxyd	0,2400
Schwefelcadmium	0,1790
Schwefelsaures Bleioxyd	0,1900
Eisenoxyd	0,2800
Manganoxyduloxyd	0,1420
Zinkoxyd	11,6800
Thonerde	0,0900

Digitized by Google

	Pyrophosphorsaure Magnesia	0,1300
	Oxalsauren Kalk	0,3600
	Schwefelsäure	13,9490
	Wasser	21,9440
berechnet:		
	Kupferoxyd.....	0,2400
	Cadmiumoxyd	0,1394
	Bleioxyd	0,1390
	Eisenoxydul	0,2520
	Manganoxydul.....	0,1310
	Zinkoxyd.....	12,6800
	Thonerde	0,0900
	Magnesia.....	0,0077
	Kalk.....	0,1933
	Schwefelsäure	13,9490
	Wasser	21,9440
		49,7654
	Verlust.....	0,2346
		50,0000.

Ueber die Reinigung sind die Methoden von Geiger, Hermann, Veltmann, Duflos angegeben, und nach der letzteren auch ein Versuch gemacht, welcher aus 100 Grm. Rohvitriols 76 Grm. reinen gab.

Es sind 37 Proben beigefügt, theils Rohvitriol, theils gereinigter, theils die Ausbeute der bei der Analyse gewonnenen fremden Begleiter.

Die Arbeit ist ganz brav ausgeführt, der Aufgabe überall nachgekommen, die eingesandten Präparate sauber verwahrt und bezeichnet, die Abfassung des Aufsatzes ist fliessend und zweckgemäss, die vorgeschriebenen Formalitäten erfüllt. Die Handschrift ist klein, aber sauber und deutlich. Dem Verfasser ist der erste der diesjährigen Preise ertheilt worden; er ist Georg Crusius aus Dresden, bei Hrn. Administrator John in Leipzig.

No. III. aus Pirna, präs. 12. Juli 1860, mit dem Motto: „Sei wahr und handle recht, so bist du ein freier Mann“.

Der Eingang ist bescheiden abgefasst, doch ist das Angeführte nicht ganz richtig, z. B. dass in allen Verbindungen des Zinks Sauerstoff enthalten sei. Der Verfasser mag dabei an Schwefelzink (Blende) denken.

Digitized by Google

Die Erklärung über die Zersetzung des Zinks, namentlich die Ausdrücke der Austreibung der schwefligen Säure und des Sauerstoffs aus der Schwefelsäure in der Hitze, sind unwissenschaftlich und falsch.

Der Verfasser konnte sich aus mehreren Droguerie-Handlungen nur zwei Sorten Zinkvitriol verschaffen, rohen und gereinigten. Die Analyse führte er nach Duflos aus.

Nicht den schwefelsauren Baryt, sondern die Schwefelsäure konnte Verf. mittelst Chlorbaryum oder, wie er sich ausdrückt, salzsaurem Baryt trennen.

Die Beschreibungen wie die Berechnungen konnten kürzer, präciser und deutlicher gefasst werden.

In den untersuchten Sorten fand der Verfasser:

No. II. a) 6,9 Proc. Magnesia.
„ II. b) 6,927 Eisen, 1,0 Kupfer, 4,18 Magnesia.
„ I. b) 9,22 Eisen, 4,4 Magnesia, 5,5 Kalk.
„ III. b) 5,77 Eisen, 2,66 Kupfer, 5,01 Magnesia, 4,66 Kalk.

Es wurde weder der Zinkgehalt noch der Wassergehalt bestimmt.

Die Präparate sind sauber und zweckmässig verpackt.

Dieser Arbeit ist der dritte Preis zuerkannt worden; er ist Richard Kill bei Hrn. Apoth. Abendroth in Pirna.

No. IV. aus Minden, präs. 14. Juli, mit dem Motto: „Rastlos vorwärts musst du streben u. s. w.“

Der Verfasser giebt eine sehr kurze Einleitung über das Vorkommen des Zinkvitriols und die Darstellung im Grossen. Er hat dann die Vitriole *a*) von Clausthal, *b*) von Dr. Marquardt in Bonn und *c*) von Goslar erst qualitativ, hernach quantitativ geprüft.

Ueber die Feststellung des Gehalts an Cadmium begnügt sich der Verf. auf sehr ungenügende Weise, sonst ist die Prüfung eine umsichtige.

Im Vitriol von Clausthal und Goslar wies die Prüfung nach: Zink, Cadmium, Kupfer, Eisen, Mangan, Ko-

Digitized by Google

balt, Thonerde, Kalk, Magnesia, Kali und Natron, nebst Schwefelsäure.

Die Sorte aus Bonn zeigte: Eisen, Thonerde, Kalk, Magnesia, neben schwefelsaurem Zinkoxyd.

Die Resultate waren bei der quantitativen Analyse des Zinkvitriols:

		a. von Clausthal	b. von Goslar	c. von Bonn
Schwefels.	Kobalt	..... Spur	ebenso nur Spuren	
„	Kali...			
„	Natron			
„	Zinkoxyd.....	78,088	75,075	91,010
„	Cadmiumoxyd	0,020	0,080	—
„	Kupferoxyd...	1,319	1,431	1,390
„	Eisenoxydul..	3,125	5,210 und	1,210
„	Thonerde....	2,275	4,875 Kalk	2,275
„	Manganoxydul	7,090	8,355	—
„	Kalk	0,567	0,447	0,653
„	Magnesia.....	2,526	2,425	0,999
„	Wasser.....	4,990	2,102	2,463
		100,000	100,000	100,000.

Ueber die Reinigung des käuflichen Zinkvitriols ist nichts erwähnt. Die Mengen des Mangans erscheinen auffallend gross. Die Präparate sind passend verpackt.

Der Verfasser verdient die Belohnung mit dem zweiten Preise, der ihm ertheilt worden ist; er ist Hermann Reinige bei Hrn. Apoth. Faber in Minden.

No. V. aus Landsberg, präs. 14. Juli 1860, mit dem Motto: „Diene Einer dem Andern, ein Jeglicher mit der Gabe, die er empfangen hat“.

In einem kurzen Vorworte bespricht der Verf. die Zusammensetzung, das Vorkommen und die Darstellung des rohen Vitriols etwas ungenügend.

Qualitative Analyse. Es wurden fünf Sorten Vitriol geprüft: 1) aus Halberstadt, 2) aus Schlesien, 3) vom Harze, 4) aus Westphalen, 5) aus Breslau. Es wurde qualitativ nachgewiesen: Kupfer, Eisen, Mangan, Zink, Schwefelsäure, sonst nichts. Es ist unwahrscheinlich, dass sich nicht Spuren von Cadmium, Magnesia, Thonerde und Kalk finden sollten. Quantitativ ermittelte der Verfasser:

Digitized by Google

In	No. I.	No. II.	No. III.	No. IV.
Kupferoxyd	0,40	1,22	0,30	—
Schwefelsäure	26,9	28,8	27,4	22,5
Zinkoxyd	30,00	27,25	27,00	31,00
Eisenoxydul	0,50	0,10	0,10	—
Manganoxydul	1,24	1,24	0,13	0,49
Wasser	42,00	42,00	44,00	46,00
	101,04	100,61	98,93	99,99.

No. V. ist nicht analysirt.

Der Verf. vermeint einige Irrthümer in den Lehrbüchern über Analyse gefunden zu haben, da wo er selbst im Irrthum sich befindet.

Fünf sehr geringe Proben sind beigegeben, in einer sehr grossen Schachtel verpackt.

Die Handschrift ist recht sauber und nett. Die Arbeit ist mit einem Accessit belohnt worden; Verfasser ist Carl Holtz bei Hrn. Apoth. Möllendorf in Landsberg.

No. VI. aus Werdau, präs. 15. Juli 1860, mit dem Motto: „Uebung macht den Meister“.

Der Verf. sagt, es sei seine erste Uebung in der Analyse und er bitte deshalb um Nachsicht.

Die Versuche sind nur mit zwei Proben angestellt: 1) mit Zinkvitriol vom Harze, 2) aus Schlesien. Die Beschreibung und vorläufigen Ermittelungsversuche sind ganz gut, aber die Beschreibung etwas zu weitläufig.

Die quantitative Analyse wurde nur mit 2 Grm. Vitriol vorgenommen, daher die Bestimmungen sehr ins Kleine fallen, was bei einem so wohlfeilen Stoff und der nicht kostspieligen Analysirmethode unnöthig war.

Die Resultate waren diese:

	1. Im Harzischen Vitriol	2. im Schlesischen
Schwefelsäure	28,080	27,70
Kupferoxyd	0,450	—
Thonerde	2,300	Spur
Eisenoxydul	1,440	Spur
Zinkoxyd	17,450	25,50
Manganoxydul	2,700	1,86
Magnesia	0,865	—
Chlor	Spur	—
	53,585	55,06.

Digitized by Google

Die Berechnung ist nicht richtig und confus aufgestellt. 1 Probe Vitriol ist in einer Papierkapsel beigelegt. Die Handschrift ist sauber.

Dem Verfasser, Heinr. Arno Aë bei Hrn. Apoth. König in Werdau, ist ein Accessit zugebilligt worden.

No. VII. aus Heiligenbeil, abgesandt 10. Juli, angekommen 17. Juli, mit dem Motto: „Klar ist der Aether, doch von unermesslicher Tiefe, Offen dem Aug', dem Verstand bleibt er doch ewig geheim".

Der Verf. bekennt, dass er von seinem Principal nach Will's Anleitung in der Analyse unterwiesen, die Arbeit zu versuchen gewagt habe. Er nahm 5 Sorten Vitriol in Arbeit, als: *a*) aus Schönebeck, *b*) aus Berlin, *c*) vom Harze, *d*) von Lampe, Kaufmann. etc., *e*) von Pommerenzdorf. Die Zusammenstellung der qualitativen Analysen ist tabellenartig geschehen.

Die quantitative Analyse ergab in

	A.	B.	C.	D.	E.
Schwefels. Zinkoxyd...	60,9	60,7	60,9	58.07	62,1
Eisenoxyd.....	3,1	2,8	2,5	3,15	4,9
Wasser.....	36,0	36,0	36,0	36,78	33,0
Verlust.....	0,0	0,5	—	—	—
	100,0	100,0	99,40		100,0
Kupfer.....	—	—	1,00	1,0	
Mangan.....	—	—	—	1,0	
			100,40	100,00.	

Auch bei dieser Arbeit ist auf die erdigen Beimengungen keine Rücksicht genommen, welche in den Proben, wie sie vorliegen, mit Ausnahme von No. 1., unzweifelhaft vorhanden sind. Die Proben sind sauber verpackt. Dem Verfasser, Friedr. Seydler bei Hrn. Apoth. Wittrin in Heiligenbeil, ist ein Accessit bewilligt.

Ueber das myronsaure Kali des schwarzen Senfs;

von

Prof. Dr. H. Ludwig und W. Lange in Jena.

Anknüpfend an die Notiz „über die das ätherische Senföl liefernden Substanzen" im Augusthefte des Archivs

Digitized by Google

der Pharmacie vom Jahre 1860, theilen wir unsere Erfahrungen über das myronsaure Kali hier im Auszuge mit und verweisen in Bezug auf die Einzelnheiten der Analyse auf einen Artikel über denselben Gegenstand in der Zeitschrift für Chemie und Pharmacie, III. Jahrgang 1860.

Wir stellten das myronsaure Kali nach Bussy's Methode mit der einzigen Abänderung dar, dass wir den frisch gestossenen schwarzen Senf nicht vom fetten Oele befreiten, sondern sogleich mit Weingeist von 80 Volproc. zwei Mal nacheinander heiss auszogen, das rückständige Senfpulver dann mehrere Male mit kaltem Wasser behandelten, die wässerigen Auszüge im Dampfbade verdunsteten, die Rückstände mit schwächerem Weingeist heiss auszogen und die filtrirten Auszüge concentrirten. Aus den erhaltenen concentrirten Flüssigkeiten krystallisirte beim Stehen das myronsaure Kali und konnte durch Umkrystallisiren in farblosen glänzenden Nadeln erhalten werden. 1 Civilpfd. schwarzer Senf gab so gegen 1 Grm. desselben, und bei einer zweiten Darstellung lieferten 3 Civilpfd. Senf gegen $7\frac{1}{2}$ Grm. myronsaures Kali.

Das gewonnene Salz enthielt noch kleine Mengen von Kalk, und zwar nach einer Bestimmung 1,065 Procent Kalk.

Drei Alkalibestimmungen gaben 9,582 — 9,426 und 9,125 Proc. Kali. Die erste Zahl erscheint uns als die sicherste.

Der Schwefelgehalt wurde in drei Bestimmungen zu 10,966 — 13,452 bis 15,040 Proc. gefunden. Die beiden ersten Zahlen wurden bei Benutzung von Methoden gewonnen, die nicht ohne Verlust ausführbar waren.

Die dritte Zahl (erhalten durch Verbrennung des myronsauren Kalis mit Salpeter und Aetzkalk in einer Verbrennungsröhre, Auflösen des Rückstandes in Salzsäure, Fällen der Schwefelsäure durch Chlorbaryum, Reinigung des schwefelsauren Baryts, Bestimmung der Spu-

Digitized by Google

ren von Schwefelsäure, welche sich schon in dem angewandten Aetzkalk fanden, und Abzug dieser Schwefelsäure von der Gesammtmenge) mag der Wahrheit am nächsten kommen.

Eine Bestimmung des Schwefels in dem beim Glühen des myronsauren Kalis hinterbleibenden schwefelsauren Alkali ergab 3,586 Proc. Schwefel.

Das Verhältniss zwischen dem in dem Glührückstande des myronsauren Kalis enthaltenen Schwefel und dem im unverbrannten myronsauren Kali vorhandenen Schwefel ist wie 3,586 : 15,040 = 1 : 4,19, d. h. nahezu wie 1 : 4. Das myronsaure Kali enthält also auf 1 At. Kalium 4 At. Schwefel, da auf 1 At. des beim Glühen hinterbleibenden schwefelsauren Kalis KO, SO^3 4 At. Schwefel im myronsauren Kali kommen. Mit andern Worten: von 4 At. Schwefel des myronsauren Kalis gehen 3 At. beim Verbrennen hinweg und 1 At. bleibt im schwefelsauren Kali zurück.

Eine Stickstoffbestimmung ergab 3,997 Proc. Stickstoff. Da die Bestimmung aus dem getrockneten Platinsalmiak geschah, so ist sie wohl etwas zu hoch ausgefallen.

Zwei Kohlenstoff- und Wasserstoffbestimmungen ergaben 30,1378 bis 30,2510 Proc. Kohlenstoff, im Mittel 30,195 Proc. C., und 4,928 bis 4,961 Proc. Wasserstoff, im Mittel 4,945 Proc. Wasserstoff.

Es wurde bei diesen Bestimmungen darauf Rücksicht genommen, dass der Schwefel des myronsauren Kalis als schweflige Säure theilweise entweichen konnte. Die Verbrennung geschah mit chromsaurem Bleioxyd. Zwischen Chlorcalciumrohr und Kaliapparat wurde eine Röhre mit Bleihyperoxyd eingeschaltet und auch die von dieser Röhre neben SO^2 zurückgehaltene CO^2 bestimmt und zu der Kohlensäure des Kaliapparats addirt.

So ergab sich für das bei 100° C. getrocknete myronsaure Kali folgende Zusammensetzung:

Digitized by Google

Kali = KO	9,582	Proc.	direct bestimmt
Kalk = CaO	1,065	„	
Kohlenstoff = C	30,195	„	
Wasserstoff = H	4,945	„	
Stickstoff = N	3,997	„	
Schwefel = S	15,040	„	
Sauerstoff = O	35,176	„	aus dem Verluste berechnet
	100,000.		

Eliminirt man den Kalk, ersetzt ihn durch sein Aequivalent Kali und berechnet dann abermals auf 100 Theile, so erhält man folgende corrigirten gefundenen Procente:

C	29,976	Procent
H	4,909	„
N	3,968	„
S	14,931	„
O	34,923	„
KO	11,293	„
	100,000.	

Durch Division der entsprechenden Atomgewichte in diese Procente und Annahme von 1 Aeq. Kali in dem neutralen myronsauren Kali findet man folgendes Verhältniss der Atome in demselben: KO, $C^{20}H^{19}NS^4O^{18}$.

Diese Formel verlangt:				Differenz zwischen berechneten u. gefundenen Proc.	
C^{20} =	120	29,40	Proc.	+ 0,58	+ 1,38
H^{19} =	19	4,65	„	+ 0,26	
N =	14	3,43	„	+ 0,54	
S^4 =	64	15,68	„	— 0,75	— 1,38
O^{18} =	144	35,28	„	— 0,36	
KO =	47,2	11,56	„	— 0,27	
	408,2	100,00.			

Aus den sogleich mitzutheilenden qualitativen Reactionen des myronsauren Kalis lässt sich erschliessen, dass dieses Salz wohl in folgender Weise constituirt sei:

$$(KO, S^2O^4 + C^6H^5, C^2NS^2 + C^{12}H^{14}O^{14}),$$

d. h. aus Senföl, Zucker und saurem schwefligsaurem Kali bestehe.

Eine zweite Anordnung, welche sich mit den Eigenschaften des myronsauren Kalis zusammenreimt, ist die folgende:

Digitized by Google

$(KO, S^4O^4, H^2O^2 + C^6H^5, C^2N + C^{12}H^{12}O^{12})$,

d. h. saures unterschwefligsaures Kali in Verbindung mit Cyanallyl und Zucker.

Die erstere Annahme würde in der Existenz von Verbindungen aus saurem schwefligsaurem Alkali mit Aldehyden eine Stütze finden.

Bei Einwirkung des Myrosins auf myronsaures Kali in wässeriger Lösung entweicht durchaus kein Gas, vielmehr beobachtet man eine Absorption von atmosphärischem Sauerstoffgas. Die stark nach ätherischem Senföl riechende Flüssigkeit hat sich milchig getrübt durch Abscheidung von reinem Schwefel in geringer Menge, besitzt saure Reaction und enthält jetzt schwefelsaures Kali, dessen Schwefel 4 Proc. des genommenen myronsauren Kalis beträgt (also nahezu $^1/_4$ der ganzen Schwefelmenge).

Endlich enthält die Flüssigkeit gährungsfähigen Zucker, dessen Menge bei einem Versuche zu 44,994 Procent $C^{12}H^{12}O^{12}$ bestimmt wurde, wobei die Eigenthümlichkeit statt fand, dass die unmittelbar mit Bierhefe versetzte Flüssigkeit anfangs nur so viel Kohlensäure entwickelte, dass sich 20,454 Zucker daraus berechneten, während die nach Entfernung der Hefe mit wenig Schwefelsäure gekochte Flüssigkeit nach Entfernung der letzteren durch Kalk bei abermaliger Gährung mit Hefe noch so viel Kohlensäure entwickelte, dass dieselbe 24,540 Proc. Zucker entsprach. Wahrscheinlich bildet sich bei der Senfölgährung eine gepaarte Säure aus der Hälfte der SO^2 im myronsauren Kali und der Hälfte des Zuckers; erst durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure wird dieselbe zerlegt und der Zucker vollständig gährungsfähig.

Bei der Destillation der wässerigen Mischung aus Myrosin mit myronsaurem Kali nach 24stündiger Einwirkung der beiden Körper auf einander erhält man ein stark nach ätherischem Senföl riechendes Destillat, an dessen Grunde sich farblose Tropfen von ätherischem Senföl ansammeln.

Ist das Myrosin nicht ganz frisch, so erleidet das

Digitized by Google

myronsaure Kali nur unvollständige Zersetzung, wie daraus hervorgeht, dass die Flüssigkeit geringere Mengen von Kohlensäure bei der Gährung mit Bierhefe liefert, als bei Anwendung frischen Myrosins.

Mit Bierhefe zusammengebracht, erleidet die wässerige Lösung des myronsauren Kalis durchaus keine Gährung; es entwickelt sich weder ätherisches Senföl, noch Kohlensäure.

Als 0,050 Grm. myronsaures Kali mit verdünnter Schwefelsäure gekocht, die Säure durch Kalk abgestumpft und das Filtrat mit Hefe vermischt zur Gährung hingestellt wurde, zeigte sich durchaus keine Kohlensäureentwickelung. Als jedoch mit der von der Hefe abfiltrirten Flüssigkeit die Trommer'sche Probe angestellt wurde, bewirkte sie eine starke Reduction des Kupferoxyds zu Kupferoxydul.

Mit Kalilauge gekocht, färbt sich die Lösung des myronsauren Kalis gelb, entwickelt Ammoniak und auf Zusatz von Salzsäure Schwefelwasserstoffgas. Die mit Kupfervitriol versetzte und wieder alkalisch gemachte Flüssigkeit giebt beim Kochen eine kräftige Reduction des Kupferoxyds zu Kupferoxydul.

Aetzammoniak zersetzt das myronsaure Kali unter Bildung von schwefelsaurem Salz.

Aetzbaryt (Barytwasser) wirkt kalt auf myronsaures Kali nicht ein. Beim Kochen trübt sich das Gemisch und entwickelt auf Zusatz von Salzsäure Schwefelwasserstoffgas und Kohlensäure, während schwefelsaurer Baryt ungelöst bleibt.

Mit Kalkwasser gekocht, trübt sich die wässerige Lösung des myronsauren Kalis, färbt sich gelb und entwickelt Ammoniak.

Auf Zusatz von Salzsäure löst sich der entstandene Kalkniederschlag unter Brausen von entwickeltem Kohlensäuregas, dem auch Schwefelwasserstoff beigemengt ist, wieder auf. Die entstandene salzsaure Lösung ist völlig klar und farblos. Die gelbe Färbung der alkali-

Digitized by Google

schen Flüssigkeit konnte also nicht von gebildetem mehrfach Schwefelcalcium herrühren, weil sonst beim Ansäuern Schwefelmilch hätte fallen müssen, was nicht geschah. Vielmehr ist jene gelbe Färbung eher der Einwirkung des Alkalis auf den gebildeten Zucker zuzuschreiben. Die klare salzsaure Lösung des mit Kalkwasser gekochten und zersetzten myronsauren Kalis giebt nun mit Chlorbaryum eine starke weisse Trübung von schwefelsaurem Baryt (während das unzersetzte myronsaure Kali durch kaltes Barytwasser nicht getrübt wird).

Eisenchlorid giebt in der salzsauren Lösung des durch Kalkwasser zersetzten myronsauren Kalis keine Reaction auf Schwefelblausäure.

Was bei dieser Einwirkung des Kalkwassers auf myronsaures Kali aus dem Allyl geworden ist, muss unentschieden bleiben. Die Flüssigkeit zeigte einen gemischten Geruch nach Schwefelwasserstoffgas und Kohl (etwa Propylengasentwickelung?).

Die Reactionen der Alkalien auf myronsaures Kali deuten auf eine Zersetzung des in demselben vorhandenen Senföls hin, namentlich aber des Schwefelcyans desselben. Der Schwefel bildet Schwefelbaryum oder Schwefelcalcium, oder Schwefelkalium. Das Cyan nimmt den Sauerstoff des Alkalis auf, aber im Augenblicke der Bildung zerlegt sich die Cyansäure mit den Elementen des Wassers weiter in Ammoniak und Kohlensäure.

Concentrirte Phosphorsäure schwärzt das myronsaure Kali beim Erwärmen und die Mischung entwickelt Geruch nach Knoblauchöl.

Bleizucker und Bleiessig geben nur beim Kochen weisse Trübungen mit myronsaurem Kali.

Platinchlorid färbt sich beim Kochen mit der Lösung des myronsauren Kalis etwas dunkler.

Goldchlorid giebt erst beim Kochen einen flockigen braunen Niederschlag.

Eisenchlorid färbt die wässerige Lösung des myronsauren Kalis beim Kochen braunroth; diese Färbung

Digitized by Google

bleibt auch nach dem Zusatze von Salzsäure und verschwindet erst nach dem Zusatze von Salpetersäure. Chlorbaryum bewirkt nun einen weissen Niederschlag von schwefelsaurem Baryt.

Zinnchlorür zersetzt das myronsaure Kali unter Bildung von Zinnsulfür und unter Entwickelung von Schwefelwasserstoffgas.

Quecksilberchlorid giebt in der Kälte keine Trübung; beim Erhitzen des wässerigen Gemisches wird aber Calomel abgeschieden.

Salpetersaures Quecksilberoxydul bewirkt anfangs keine Veränderung; nach und nach entsteht aber in der Mischung ein grauer Niederschlag von metallischem Quecksilber.

Die Reactionen des salpetersauren Quecksilberoxyduls, des Quecksilbersublimats und des Zinnchlorürs sprechen deutlich für die Anwesenheit der schwefligen Säure im myronsauren Kali. Auch die Leichtigkeit, mit welcher sich bei Einwirkung von Alkalien aus dem myronsauren Kali neben Schwefelwasserstoff, Ammoniak und Kohlensäure, auch Schwefelsäure bildet, deutet auf das Vorhandensein von schwefliger Säure hin, die wohl bei der Senfölgährung unter Einfluss des Sauerstoffs und des denselben übertragenden Myrosins in Schwefelsäure übergeht.

Salpetersaures Silberoxyd bringt anfangs in der wässerigen Lösung des myronsauren Kalis keine Veränderung hervor; nach wenigen Minuten jedoch entsteht bei gewöhnlicher Temperatur eine weisse Trübung und nach und nach ein weisser Niederschlag. Beim Kochen löst sich derselbe wieder auf und bald darauf scheidet sich schwarzes Schwefelsilber ab. Dabei macht sich ein kräftiger Geruch nach ätherischem Senföl bemerklich. Eine sehr merkwürdige Reaction — eine Bildung von Senföl aus myronsaurem Kali o h n e Myrosin!

Das myronsaure Kali löst sich leicht in Wasser. Mit zerstossenem gelbem Senf bei gewöhnlicher Tempe-

Digitized by Google

ratur zusammengerührt, entwickelt diese Lösung in kurzer Zeit den kräftigsten Senfölgeruch. Besser ist es, die farblose klare Myrosinlösung mit der klaren Lösung des myronsauren Kalis zu mischen. Man beobachtet nach einiger Zeit ein Opalisiren und zuletzt eine Trübung von ausgeschiedenem Schwefel, während der Senfölgeruch sich entwickelt.

Beim Erhitzen verkohlt das myronsaure Kali, verbrennt dann mit leuchtender Flamme und lässt eine schmelzbare Asche, bestehend aus schwefelsaurem Kali.

Ueber China-Alkaloide;

von

Willman Schwabe,

d. Z. in Dresden.

V. Heijningen's Ansicht des β-Chinins, als Modification des α-Chinins, brachte mich auf die Vermuthung, dass auch Cinchonin eine analoge Modification bilden könnte und diese im Chinoidin zu suchen sei. Diese Idee hat sich durch die Auffindung des β-Cinchonins (*Arch. der Pharm. Sept. 1860.*) in verschiedenen Chinoidinsorten bestätigt.

Die Quantitäten des β-Chinins wie β-Cinchonins sind natürlich im Chinoidin von dem Alkaloidgehalt und den Behandlungsweisen der Chinarinden abhängig. Da das α-Chinin sich leicht zersetzt, sogar schon umgewandelt in den Chinarinden vorkommt, so ist dessen Modification im Chinoidin in grösseren Mengen zu vermuthen als das β-Cinchonin, da das α-Cinchonin seines leichten Krystallisationsvermögens, so wie seiner schwereren Löslichkeit wegen, schwerer einer Umwandlung preisgegeben ist.

Ist der Gehalt des Chinoidins an β-Cinchonin dem an β-Chinin entsprechend, so könnte man die Existenz einer dritten Chinabase vermuthen, um die durch das β-Cinchonin entstehende Sauerstoffdifferenz zu decken, da

Digitized by Google

Liebig's Untersuchungen gezeigt haben, dass die Elementar-Zusammensetzung des Chinoidins der Formel $C^{20}H^{12}NO^2$, also der des α- wie β-Chinins entspricht, und dass auch die Platinverbindungen analoge Zusammensetzung haben. Möglicher Weise könnte dieses hypothetische Alkaloid der Formel $C^{20}H^{12}NO^3$ entsprechen.

Nach der von Delffs nachgewiesenen Identität:

v. Heijningens.....β-Chinin,
Henry & Delondre's, Pasteur's etc. Chinidin,
Hlasiwetz's.....Cinchotin,
Löwig's.....Chinotin,

könnte man die Chinabasen in folgende Gruppirung bringen:

I. Natürlich gebildet vorkommende Alkaloide:

I. $C^{20}H^{12}NO$ = α-Cinchonin, das gewöhnliche Cinchonin des Handels,
II. $C^{20}H^{12}NO^2$ = α-Chinin, das gewöhnliche Chinin des Handels.

II. Modificationen der natürlichen Alkaloide im Chinoidin vertreten:

III. $C^{20}H^{12}NO$ = β-Cinchonin.
IV. $C^{20}H^{12}NO^2$ = β-Chinin (auch Chinidin, Cinchotin, Chinotin).

III. Modificationen durch Schwefelsäure in höherer Temperatur auf reine Alkaloide:

V. $C^{20}H^{12}NO$ = Cinchonicin } nach Pasteur.
VI. $C^{20}H^{12}NO^2$ = Chinicin }

Das Cinchonidin von Wittstein, Pasteur und andern Chemikern, so wie Erdmann's Huanokin stehen jedenfalls mit den oben aufgeführten in ähnlichem zu ermittelndem Zusammenhange.

Ich gedenke später die Resultate einiger Untersuchungen über Chinoidin, so wie über die noch nicht beschriebenen Eigenschaften der neutralen β-Cinchoninsalze zu veröffentlichen.

Digitized by Google

Kleine Notiz zur Harnuntersuchung;

von

Dr. X. Landerer in Athen.

Es ist bekannt, dass gewisse Bestandtheile von Nahrungsmitteln in den Harn übergehen und demselben einen eigenthümlichen Geruch mittheilen. So erhält er nach dem Genuss von Spargel einen üblen Geruch, ebenfalls nach Artischocken, *Cynara scolymus;* Terpentinöl und andere natürliche Balsame ertheilen demselben einen aromatischen Geruch und ein grosser Theil der Heilmittel lässt sich nach dem Genusse wieder im Harn auffinden.

In Betreff der Wirkung des Copaiva-Balsams ist bekannt und durch Experimente kann man sich überzeugen, dass der Harn durch den Gebrauch dieses Balsams einen eigenthümlichen veilchenartigen Geruch annimmt; wird ein solcher Urin der Destillation unterworfen, so erhält man ein Destillat, das den Geruch des Balsams deutlich erkennen lässt. Höchst sonderbar ist die Einwirkung der Salpetersäure auf den Harn von Personen, die während mehrerer Tage Copaiva-Balsam eingenommen haben. Die Harnabsonderung ist vermehrt, die Farbe desselben dunkler als vor dem Gebrauche des Balsams, der Geschmack desselben sehr bitter, eine Eigenschaft, die wie bekannt der Balsam für sich nicht besitzt, und auf Zusatz von Salpetersäure wird ein sehr copiöser, dem eiweissstoffhaltigen Urin ähnlicher Niederschlag hervorgebracht. Derselbe besitzt im ersten Augenblicke nach dem Zusatz der Salpetersäure eine weisse Farbe, die nach einigen Stunden jedoch in Folge der Einwirkung der Salpetersäure auf das Uroglaucin in eine bräunliche Färbung übergeht. Dieser Niederschlag ist nach meiner Untersuchung Albumin, so dass man glaubt, den Harn eines an Albuminurie Leidenden vor sich zu haben.

Digitized by Google

II. Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Ueber den Milchsaft von Ficus sylvestris St. Hilaire und Ficus doliaria Mart.;

von

Th. Peckolt in St. Cantagallo.

Von den ungefähr 80 *Ficus*-Arten Amerikas ist *Ficus sylvestris* einer der schönsten Repräsentanten und auch so zu sagen der einzige Träger medicinischer Tugenden. Die Brasilianer benennen ihn *Figueira branca* oder *Gamelleira*, die Indianer *Copaub-uçu*. Ist ein 60—80 Fuss hoher Baum, mit circa 3—4 Fuss Durchmesser, mit seinen ausgebreiteten Aesten und herrlichem Blätterschmuck einen sehr beliebten Ruheplatz gegen die glühenden Strahlen der Tropensonne bietend. Man braucht den Milchsaft in der Heilkunde und das weiche weisse Holz ist sehr gesucht zu Wannen (*Gamellas*), woher der Name *Gamelleira*. Wie schon früher im Archiv erwähnt, giebt man den Milchsaft zur Heilung der hiesigen Bleichsucht (*Opilaçao*). Wird auf verschiedene Weise angewandt; entweder, wie schon früher erwähnt, Esslöffelweise, oder auch, je nachdem die Symptome der Bleichsucht vorgeschritten, z. B. bei leichten Affectionen, giebt man 10 Esslöffel frisch gezapfter Milch mit 20 Esslöffeln Wasser vermischt; sollte diese Dosis nicht abführend wirken, so wird wiederholt, bis stark abführende Wirkung erzielt ist. Bei schon weiter vorgeschrittenen Bleichsuchtsymptomen wird die Dosis verstärkt. Viele Pflanzer behaupten, dass das Mittel, um gut zu wirken, von dem Kran-

Digitized by Google

ken im Bade genommen und in demselben 2 Stunden lang die Wirkung abgewartet werden muss.

Der Baum giebt im Monat August die meiste Ausbeute an Milch; wie die Leute versichern, so muss man den Baum bei abnehmendem Monde verwunden, um die nöthige Menge Milch erhalten zu können. Es erfordert sehr viel Geduld und man kann in einem Tage kaum mehr als zwei Flaschen Milch sammeln. Dieselbe ist schneeweiss und von der Consistenz wie Rahm, an den Fingern leicht klebend, von süsslichem Geschmack, ähnlich wie Mandelmilch, mit einem leicht harzigen, lange anhaltenden Nachgeschmack, ohne gerade unangenehm zu sein. Das specif. Gewicht bei 21° R. betrug 1,042. Lackmuspapier wird stark geröthet. Da ich vermuthete, dass sich die Säure in der 12 Stunden alten Milch gebildet haben könnte, versuchte ich am Baume selbst und fand stets den Milchsaft stark sauer reagirend.

Mit Wasser vermischt sich die Milch zu einer gleichmässigen Flüssigkeit, ohne augenblicklich etwas auszuscheiden; durch Hinzufügung von Alkohol erfolgt eine flockige Ausscheidung. Die wässerige Mischung filtrirt, giebt eine klare hellbräunliche Flüssigkeit, welche mit basischem essigsaurem Bleioxyd einen flockigen weissen Niederschlag giebt; schwefelsaures Eisenoxydul giebt einen weissen Niederschlag. Eisenchlorid und Galläpfeltinctur bringen keine Veränderung hervor. Abgedampft giebt sie einen gummiähnlichen Rückstand, welcher sich in Wasser klar löst und durch Alkohol wieder ausgeschieden wird.

Die frische Milch vermischt sich mit Essigsäure ohne Veränderung; nach 24 Stunden scheidet sich obenauf schwimmend eine kleine Schicht aus, welche sich ähnlich wie Kautschuk verhielt. Die klare abfiltrirte Flüssigkeit schied durch Ammoniak Flocken aus, welche im Filter gallertartig aussahen und nur in kochendem Alkohol und Aether löslich sind.

Die Milch mit concentrirter Salzsäure vermischt,

Digitized by Google

trennte sich sogleich in zwei Schichten, unten die trübe gewordene Salzsäure, obenauf die unveränderte Milch. Mit Wasser vermischt, bildet es eine milchweisse Flüssigkeit, welche eine dicke flockige Schicht oben abscheidet; filtrirt, läuft eine klare Flüssigkeit durch, aus welcher durch *Natrum carbonic.* Nichts ausgeschieden wurde; der Rückstand im Filter war eine kautschukähnliche Masse.

Mit concentrirter Schwefelsäure erhitzte sich die Milch sehr stark, sich violett färbend, nach kurzer Zeit zwei Schichten bildend; mit Wasser vermischt entstand eine schmutzig bräunliche, sehr trübe Flüssigkeit, woraus sich nach kurzer Zeit eine dicke, hellbraune, flockige Schicht obenauf schwimmend ausschied, welche ganz das Ansehen wie Gutta Percha hatte, äusserst zähe und fast nicht von den Fingern zu trennen, in Wasser knetbar und nur in Aether und Chloroform in der Kälte löslich, vermittelst Wärme in ätherischen Oelen löslich war.

Mit concentrirter Salpetersäure wird die Milch gelblich, nach einiger Zeit scheidet sie sich obenauf schwimmend aus, durch Hinzufügung von Wasser sich zu einer gelben Flüssigkeit vermischend, doch nach kurzer Zeit sich in zwei gelbe Schichten theilend; die untere Schicht bildet später einen Bodensatz, welcher aus hellchromgelben Flocken besteht.

Wenn die Milch mit Kalilauge gemischt wird, so trennen sich beide Flüssigkeiten augenblicklich, ohne sich zu vermischen; ebenso verhielt es sich mit einer concentrirten kohlensauren Natronlösung.

200 Gran Milch der Sonnenwärme ausgesetzt, trockneten sehr langsam; nachdem sie zu einer festen malaxirbaren elastischen Masse eingetrocknet war, hatte sie 133 Gran Feuchtigkeit verloren. Diese kautschukähnliche Substanz längere Zeit in der Hand gehalten, erweichte sich, ist in Wasser knetbar und hat eine röthlich-gelbe, marmorirte Farbe, ähnlich wie rohe Gutta Percha. In heissem und kaltem Alkohol kaum Spuren löslich, in Aether leicht löslich, woraus sich nach einiger Zeit ein

Digitized by Google

geringer Bodensatz bildete, welcher in Wasser leicht löslich war. In Chloroform vollständig löslich. Die Masse mit Kreide malaxirt und noch warm Figuren daraus geformt, bildete später eine feste Masse, welche sich poliren und lackiren lässt. Ich bediene mich dieser Masse als Wasserkitt und derselbe hat sich bis jetzt sehr gut bewährt.

Um den Kautschuk nach der Methode von Faraday daraus zu trennen, wurden 14000 Gran Milch mit dem vierfachen Volumen destillirten Wassers in einem Trichter 48 Stunden macerirt, dann die Flüssigkeit ablaufen gelassen; es blieb die dicke rahmartige, obenauf schwimmende Schicht zurück; diese Arbeit mit Wasser wurde so oft wiederholt, bis das Wasser ganz klar von der dicklichen Schicht ablief. Diese Masse wurde auf einem Steine getrocknet und dann der Presse unterworfen. Dieses gab 1337 Gran einer schwach elastischen weissen Masse, geschmacklos, zwischen den Zähnen klebend, in der Hand weicher werdend, dann bedeutend elastischer, welche Elasticität sich durch's Alter noch vermehrt, wenn es der Luft ausgesetzt wird. Auf Platinablech erhitzt, verflüchtigt es sich vollständig unter Ausstossung eines starken dichten Rauches, welcher die Geruchsorgane zum Niesen reizt. Entzündet sich mit Leichtigkeit und verbrennt mit heller Flamme. Die Indianer bedienen sich der auf Fasern getrockneten Milch als Fackeln.

Heisser und absoluter Alkohol entzogen demselben die weiter unten erwähnten Harzstoffe. In Aether, Chloroform und rectificirtem Terpentinöl löste es sich mit Leichtigkeit, verdunstete zu einer durchsichtigen Schicht, welche aber längere Zeit klebend blieb.

Die von der elastischen Masse getrennte wässerige Flüssigkeit gab durch Verdampfung eine hellbräunliche, glänzende, stark hygroskopische Masse, an Gewicht 1393 Gran betragend. Mit Alkohol gekocht und heiss filtrirt, schied sich sogleich ein weisses körniges Harz aus, welches sich aber nachher mit einer braunen Substanz ver-

Digitized by Google

mischte, welche durch wiederholtes Kochen mit Wasser getrennt werden konnte, und blieben 26 Gran der weissen, körnigen Substanz zurück. Verhält sich ähnlich wie das weisse Harz, welches durch kochenden Alkohol aus der kautschukähnlichen Substanz ausgezogen wurde; nur hat es nicht das amorphe Ansehen, sondern sieht ganz aus, wie kleine weisse Mohnkörner. Ohne Geschmack und geruchlos. Auf Platinblech sich vollständig verflüchtigend. In Aether, Chloroform, vielem kochenden absoluten Alkohol und in Terpentinöl löslich. Die freiwillige Verdunstung der ätherischen Solution lässt es in sternförmigen Gruppen zurück.

Concentrirte Salpetersäure färbt sich vorübergehend gelblich, ohne die Körner anzugreifen.

Concentrirte Salzsäure hat gar keine Einwirkung darauf.

Concentrirte Schwefelsäure löst es nach und nach mit kastanienbrauner Farbe, durch Hinzufügen von Wasser entfärbt sich die Flüssigkeit und die Substanz schwimmt in hellbräunlichen Flocken obenauf.

In Essigsäure durch Kochen löslich, woraus es durch Ammoniak gallertartig ausgeschieden wird, welche nachher zu einer glänzenden Masse trocknet, welche stark bitter schmeckt. Der durch Kochen mit Wasser getrennte braune Stoff bildete nach der Verdampfung eine hellbraune glänzende Masse, von sehr schwachem styptischem Geschmack, in kochendem Wasser vollkommen löslich, mit Eisenchlorid sich schwarz, blauscheinend färbend und gleichfarbigen Niederschlag gebend; mit schwefelsaurem Eisenoxydul ist der Niederschlag blau und die abfiltrirte Flüssigkeit schön dunkelgrün. Basisch-essigsaures Bleioxyd einen starken, grünlich-gelben Niederschlag gebend. Kalkwasser färbt die Lösung schmutziggrün. 100 Gran Milch abgedampft, verloren 66 Gran. Die rückständige Masse war zäh, fadenziehend, wovon Wasser 5 Gran einer gummiartigen Masse löste, welche in Alkohol und Aether unlöslich ist; Alkohol nahm dann

Digitized by Google

8 Gran von der Masse durch Digestion, der Rückstand von 31 Gran war eine stark fadenziehende weiche Substanz, welche sich in Aether mit Leichtigkeit löste.

Die frische Milch auf Platinablech erhitzt, schäumte sehr stark, einen nach verbrannten Federn ähnlichen Geruch verbreitend, mit stark russender Flamme lebhaft verbrennend, einen sehr geringen Kohlenrückstand hinterlassend.

2000 Gran frische Milch filtrirt, den im Filter befindlichen Rückstand gut ausgewaschen, bildete dieser eine kautschukähnliche, lederartige, schneeweisse Masse, in Wasser malaxirbar, ohne Wasser gar nicht von den Händen zu trennen, sich in langen, spinnwebeartigen Fäden ziehend. Mit kaltem Weingeist behandelt, filtrirt und verdunsten lassen, schied sich zuerst ein weissliches, zähes Harz aus, welches geruch- und geschmacklos und dann nur in kaltem Alkohol löslich war, wenn derselbe in grosser Menge genommen worden; in Aether nur in der wenigstens 20fachen Menge löslich, woraus es dann in sternförmigen Flocken sich schied; in heissem Alkohol leicht löslich. Ein zweites Harz, welches sich nur durch vollständiges Verdampfen des Alkohols ausschied, war hellbraun, von fast ananasähnlichem Geruch, bitter schmeckend. In kaltem Alkohol leicht löslich, in Aether unlöslich. Die rückständige, in kaltem Alkohol unlösliche Masse wiederholt mit kochendem Alkohol behandelt und heiss filtrirt, schied sich sogleich beim Erkalten eine Portion schneeweisser Flocken aus. Später wiederholt mit absolutem Alkohol gekocht, schieden sich wieder ähnliche Flocken aus. Die zuerst aus dem nur wenig abgekühlten Alkohol ausgeschiedenen Flocken waren am weissesten und leichter als die später sich ausscheidenden Flocken. Dieselben waren blendend weiss, sehr leicht, Magnesia-ähnlich, unter dem Mikroskop als ein amorphes Pulver erscheinend, von angenehm obstartigem Geruche, geschmacklos, zwischen den Zähnen klebend. Nur in kochendem absolutem Alkohol und Aether leicht

Digitized by Google

löslich. Von der Auflösung in Wasser getröpfelt, verwandelte sich dieselbe in Milch; wurde nicht zu viel der Lösung zugemischt, blieb es eine Milch, ohne dass sich etwas ausschied. In Chloroform löste sich nur wenig; die Chloroformlösung mit Wasser vermischt, brachte keine Veränderung hervor, durch Hinzufügung von einigen Tropfen Alkohol schied sich das Pulver in Form kleiner obenauf schwimmenden Bläschen aus.

Kalte Salpetersäure hat keine Einwirkung; damit gekocht, färbt es sich gelb und giebt das obenauf schwimmende Product wie die frische Milch, mit dem Unterschiede, dass sich die unten befindliche Flüssigkeit nicht gelb färbt, sondern hell bleibt.

Salzsäure hat durchaus gar keinen Einfluss darauf und lässt selbst das Pulver nach längerem Kochen blendend weiss.

Concentrirte Schwefelsäure löst es leicht, eine braunrothe klare Flüssigkeit bildend, welche nach längerer Zeit eine dunkelbraune Haut erhält, die zähe und fadenziehend ist und sich nur in Aether löst. Mit Wasser vermischt gab es eine dunkelfarbige milchige Flüssigkeit, ohne dass sich etwas ausschied. Verdünnte Schwefelsäure hat weder in der Kälte noch Wärme Einwirkung darauf; ebenso verhält es sich gegen Essigsäure. Mit einer concentrirten Lösung von *Natrum carbonicum* gekocht, bleibt es unverändert. Kalilauge löst es nur durch Kochen, doch beim Erkalten sich wieder als ein hellbraunes Pulver ausscheidend. In ätherischen Oelen leicht löslich, in fetten Oelen durch Wärme löslich. Auf Platinablech erhitzt, verflüchtigt es sich vollständig.

Dieses Harz könnte man mit dem passenden Namen „Begleiter (ἀκοτοῦιος) des Kautschuks“ bezeichnen, da ich zufolge einiger mir auffallenden Reactionen einer andern Pflanzenmilch, die verschiedensten, hier zu erlangenden Baum- und Pflanzensäfte, welche durch Verwundung herausflossen, in Arbeit nahm; wo jedesmal, wenn die kautschukähnliche Substanz vorhanden, auch dieses blendend

Digitized by Google

weisse Harz oder Stoff ausgeschieden ward. Ebenso trägt es dazu bei, oder ist vielmehr der besonders wirkende Stoff, welcher dem Pflanzensafte die mehr oder weniger weisse Milchfarbe mittheilt; da in den kautschukhaltigen Säften, wo die Farbe sehr schwach milchig, beinahe eher wasserhell, wie z. B. der Saft von *Jatropha Curcas,* nur sehr wenig dieses Stoffes enthalten ist. Doch habe ich noch nicht die Arbeit sämmtlicher Milchsäfte beendigt und werde später mehr Details darüber schreiben.

Das Harz, welches sich später nach längerem Stehen an einem kühlen Orte aus dem heiss filtrirten Alkoholauszuge ausschied, war eine körnige weisse Substanz, ähnlich wie der mohnkörnerähnliche Stoff aus der abgedampften abfiltrirten Flüssigkeit; auch mit der braunen Substanz gemischt, welche sich auf ähnliche Weise trennen liess.

Die rückständige, in kaltem und heissem Weingeist, so wie in kaltem und kochendem absolutem Alkohol unlösliche Masse löste sich mit Leichtigkeit in Aether; abdestillirt und verdunstet, bildete es eine weisse, weiche, sehr stark klebende, sich in feine Fäden ziehende Masse. In Aether, Chloroform und ätherischen Oelen leicht löslich. In fetten Oelen zertheilt es sich vermittelst Wärme, dass man es fast Lösung nennen könnte. Mit Salpetersäure bildet es eine der Azomarinsäure ähnliche Masse, wie die frische Milch, doch ist die gelbe Farbe schöner und intensiver. Mit concentrirter Schwefelsäure färbt es sich bräunlich, dann rothbraun werdend, die Säure bekommt eine dicklich schleimartige Consistenz, ohne sich bemerkenswerth zu färben; nach längerer Zeit, circa 24 Stunden, hatte sich die Säure dunkelgelb gefärbt, das Kautschuk war schwarzbraun, wurde nachher an der Luft hart und weniger elastisch; durch Hinzufügung von Wasser nahm die Schwefelsäure eine schwache fleischrothe Färbung an, ohne etwas auszuscheiden. Salzsäure, Essigsäure, schweflige Säure, Kalilauge und Ammoniak hatten nicht die geringste Einwirkung darauf, selbst

Digitized by Google

wenn sie kochend angewandt wurden; nur wurde das Kautschuk durch Berührung mit schwefliger Säure blendend weiss.

In einem Platinalöffel geschmolzen, nimmt es Theerconsistenz von hellbrauner, klarer Farbe an; mit der Flamme in Berührung gebracht, fängt es schnell Feuer und verbrennt mit grosser Schnelligkeit, ohne starken Rauch hervorzustossen.

Die abfiltrirte Flüssigkeit der frischen Milch war klar, hellbräunlich, verhält sich gegen Reagentien wie schon zu Anfang bemerkt; von fadem, süsslichem Geschmack und der Consistenz eines dünnen Syrups, abgedampft eine transparente, gallertartige Masse bildend, noch weiter getrocknet hat es das Ansehen wie schön reines *Gummi arabicum*, nur gelblicher gefärbt, hatte jetzt einen eigenthümlich faden, unangenehmen Geschmack. Kochender Alkohol zog daraus eine geringe Menge einer braunen, durchsichtigen Masse aus, welche fade, schwach bitter schmeckte, fast wie Melassensyrup roch, nur in Wasser und kochendem Alkohol löslich war; andere Theile der Masse wurden auf Gummi, Salze etc. untersucht und gaben folgende annähernde Resultate, welche in der vom Kautschuk abfiltrirten Flüssigkeit enthalten waren. In 1000 Theilen Milch:

Substanz, welche in Wasser und Alkohol löslich, sich ähnlich wie unkrystallisirter Zucker verhaltend	40,990
Gummiartiger, nur in Wasser leicht löslicher Stoff; Salze an einer organischen Säure gebunden, worunter besonders 7 Gran Talkerde, Eiweiss und Spuren von Gerbstoff; sehr kleine Menge freier organischer Säure	170,675
Wasser	600,000
Verlust	3,279

In dem im Filter zurückgebliebenen kautschukartigen Stoff folgende:

Kautschukartiger Stoff	111,121

Digitized by Google

Weisser, amorpher, nur in kochendem absolutem Alkohol und Aether löslicher Stoff.....	52,170
Weisser, körniger, nur in kochendem absolutem Alkohol und Aether löslicher Stoff.....	4,778
Weisslicher, schmieriger, in kaltem absolutem Alkohol, Aether, kochendem Weingeist und vielem kaltem Weingeist löslicher Stoff.....	11,569
Hellbrauner, balsamisch harziger Bitterstoff, in kaltem Alkohol leicht löslich, in Aether und Chloroform unlöslich	2,063
Wachsartige Substanz	3,055

Die freie Säure ist schon in der Milch enthalten, wenn sie noch im Baume ist, und röthet sehr stark Lackmuspapier; obwohl es mir bis jetzt nicht gelungen, dieselbe isolirt darzustellen, so hoffe ich doch später noch zu einem Resultate zu gelangen; es scheint eine der Aepfelsäure sehr ähnliche Säure zu sein. Von den hier Milchsaft gebenden Bäumen und Pflanzen, welche ich bis jetzt im Walde finden konnte, reagirte der Saft stets mehr oder weniger sauer, doch ist es keine Essigsäure.

Die Milch auf Brettchen, welche mit Thon bestrichen waren, geräuchert, gab ein stark elastisches Gummi, von hellbrauner Farbe, später kastanienbraun werdend; doch wurde es nie so fest als das im Handel vorkommende Kautschuk, stets ein wenig klebend. Das von den Harzen und übrigen Stoffen befreite Kautschuk hatte dieselbe, eher noch mehr Elasticität, wurde aber nie fest. Das nach Faraday's Methode dargestellte wurde am festesten, hatte aber die wenigste Elasticität.

2000 Gran frische Milch wurden zuerst kalt mit Salpetersäure behandelt, am folgenden Tage gekocht, die verdampfende Salpetersäure ersetzend; es entwickelten sich sehr viel salpetrige Dämpfe unter starkem Aufschäumen, nach einiger Zeit bildete sich auf der Oberfläche eine dicke, zähe, orangegelbe Decke, welche nur durch Umrühren zertheilt werden konnte; nachdem die Entwickelung der salpetrigsauren Dämpfe schwach wurde, wurde

Digitized by Google

die Schale vom Feuer entfernt, die Decke erhärtete und konnte leicht entfernt werden. Fein gerieben, mit destillirtem Wasser so lange gewaschen, bis es nicht mehr sauer reagirte, getrocknet, wog das Pulver 480$^1/_5$ Gran. War von hellchromgelber Farbe, geschmacklos. In kaltem und kochendem Wasser ganz unlöslich. In vielem Chloroform löslich mit schwach gelber Farbe und verdunstete zu einer hellchromgelben, firnissartigen Schicht.

Aether löst es mit Leichtigkeit und einer intensiv gelben Farbe; verdunstet bildet sich am Boden eine braungelbe durchsichtige krystallinische Masse, an den Seiten als krystallinisches gelbes Pulver. In kaltem absolutem Alkohol löst sich sehr wenig, denselben aber schön gelb färbend, durch Kochen ganz löslich und sauer reagirend; verdunstet bleibt ein hellgelbes, amorphes Pulver zurück.

In Alkohol von 0,822 spec. Gewicht war es unlöslich, nach längerem Sieden sich mit hellgelber Farbe lösend; beim Erkalten setzten sich einige weisse, krystallähnliche Körner ab, welche später gelblich wurden, in Aether mit strohgelber Farbe löslich. Die übrige spirituöse Flüssigkeit filtrirt und verdunsten lassen, bildete einen schönen hellgelben krystallinischen Rückstand, welcher sich auch in Aether mit Leichtigkeit löste und verdunstet einen kleinkörnig krystallähnlichen, strohgelben Rückstand gab.

In Kalilauge färbt es sich rothbraun, nur durch Kochen löslich; mit Alkohol gemischt, filtrirt, verdampft, bildete es eine dunkelorangegelbe schmierige Masse, welche in kochendem Alkohol löslich. In Ammoniak nur durch Wärme mit dunkelrothgelber Farbe löslich, unter Ausstossung erstickender Dämpfe, nach längerer Zeit schied sich Nichts aus; bei sehr schwacher Wärme verdampft, bildete sich eine dunkelorangegelbe transparente geléeähnliche Masse, welche sehr bitter schmeckte, in kochendem Alkohol löslich, woraus es in feinen prismatischen hellgelben Krystallen erhalten wurde.

Digitized by Google

Mit *Natrum carbonicum* gekocht, löste sich nur wenig mit hellbrauner Farbe, durch Salzsäure wurden hellgelbe Flocken ausgeschieden.

Mit Aetzkali geschmolzen, schäumte es stark, unter Ausstossung eines weinartigen Geruchs. Mit Aetzkalk gemischt und Hinzufügen einiger Tropfen Wasser, dauerte es lange, ehe eine Einwirkung geschah, dann plötzlich stark aufschäumend, mit dem weinartigen Geruche, eine intensiv orangerothgelbe Masse bildend. Mit Aether ausgezogen, wurde sehr wenig gelöst, welches nach der Verdunstung in ölartigen, hellgelben Tropfen zurückblieb. Mit Alkohol den Kalkrückstand gekocht und filtrirt, gab eine braungelbe Tinctur, welche nach Verdampfung ein gelbes Pulver hinterliess, wie es schien, ganz gleich dem unzersetzten Pulver; der Kalk hatte seine gleiche intensive Farbe beibehalten (welche er selbst bei starker Erwärmung nicht verlor, und nur durch Glühen zersetzt wurde). Der Kalkrückstand mit Wasser ausgezogen, löste sich ein Theil mit prachtvoll orangegelber Farbe, nach Verdampfung in feinen, glänzend schillernden Täfelchen krystallisirend. Der Kalkrückstand war nun farblos.

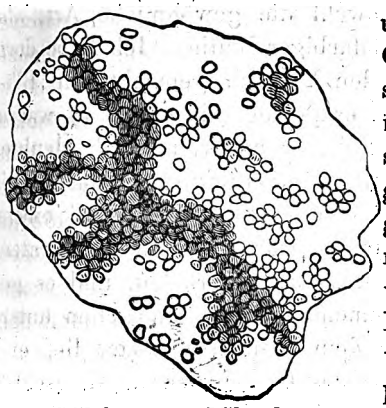
Das Pulver mit Mangansuperoxyd und Schwefelsäure vermischt, entstand ein stürmisches Aufbrausen, den schon bemerkten weinartigen Geruch entwickelnd, doch keine salpetrigen Dämpfe. Man könnte dieses Product der Einwirkung der Salpetersäure auf Pflanzenmilch „Azophytogalactinsäure“ oder „Azokautschinsäure“ nennen.

Auf Platinablech erhitzt, schmilzt es zu einer schwarzen Masse, eine Menge poröser Kohle hinterlassend; wenn es aber schnell stark geglüht wird, verflüchtigt es sich vollständig.

Dieser Stoff hat viele Aehnlichkeit mit Azomarinsäure.

Die von dem vorher beschriebenen Stoffe getrennte salpetersäure Flüssigkeit schied nach längerer Zeit Nichts aus, dann bis auf ein Drittel seines Volumens eingedampft

Digitized by Google



Milch unterm Mikroskop.

und an einem kühlen Orte der Ruhe überlassen, konnte man nach mehreren Wochen eine sehr geringe Menge goldgelber nadelförmiger Krystalle wahrnehmen; so dass ich mir vorbehalte, in grösseren Mengen diese Arbeit zu wiederholen. Ein Tropfen Milch mikroskopisch betrachtet, zeigte eine helle Flüssigkeit, worin gruppenweise eine Menge kleiner glänzender Kügelchen schwammen.

Ueber die Entzündbarkeit der Blumen von Dictamnus albus;

von

Dr. E. Hahn,
Medicinalrath in Hannover.

Bekanntlich wollte Linné's Tochter bei Licht die Blüthen des *Dictamnus albus* untersuchen und sie beobachtete dabei, dass dieselben sich bei der Annäherung der Lichtflamme mit einer leichten Flamme entzündeten, ohne zu verbrennen. Das Experiment ist seitdem nicht wieder gelungen, aber von Gelehrten vielfach discutirt; man hat allerlei Hypothesen darüber aufgestellt, namentlich dass die Blüthen Wasserstoff aushauchten, welcher sich dann an der Lichtflamme entzündete. Andere haben das Factum geleugnet, oder behauptet, dass eine Täuschung statt gefunden habe. So ist es bis jetzt ein Curiosum geblieben, welches wohl bei der Beschreibung der Pflanze erwähnt, aber im Ganzen bezweifelt wird. Ich besuche oft einen Garten, in welchem mehrere Pflanzen

Digitized by Google

des Diptam wachsen, sowohl die gewöhnliche Art, als auch die Varietät mit lillafarbiger Blüthe. Ich habe dort schon früher mehrfach den Versuch gemacht, die Blüthen zu entzünden, allein es gelang mir nicht; es waren damals die kalten regnerischen Sommer, und ich glaubte, dass vielleicht die kalte feuchte Witterung ungünstig sei, oder dass überhaupt wohl die Beobachtung auf einem Irrthum beruhe. Als nun die warmen Sommer eintraten, fiel es mir ein, den Versuch zu wiederholen, und es gelang; so wie ich ein brennendes Schwefelhölzchen unterhalb des Blüthenstandes dem Stengel näherte, lief erst ein röthliches, stark russendes Flämmchen an demselben hinauf, welches die Pflanze nicht beschädigte und in der Umgebung derselben einen intensiven aromatischen Wohlgeruch verbreitete; bei erneuerter Annäherung der Flamme liess sich das Experiment nicht wiederholen, aber es gelang an andern Stengeln. Ich habe das Experiment nun in den folgenden Sommern und auch in diesem Jahre wiederholt und glaube die Erklärung gefunden zu haben. Das frühere Misslingen des Versuches und auch die Differenz der Meinungen lässt sich leicht daraus erklären, dass es nicht die Blüthen sind, welche sich entzünden lassen, auch nicht irgend ein Gas oder eine flüchtige Substanz, welche sie aushauchen; es sind andere Organe, welche diese Eigenschaft haben. Wenn die Blüthe abgeblüht hat, so entwickeln sich an dem sich vergrössernden Kelche, welcher später die Samenkapsel bildet, an dem Blüthenstiele und auch in der Nähe desselben am Stengel Drüsen, welche ein ätherisches Oel (oder vielleicht auch ein Harz) absondern, das sich aber bei fortschreitender Reifung des Samens verflüchtigt; dieses ist es, welches bei der Annäherung des Lichtes mit rascher russender Flamme verbrennt, ohne die Pflanze zu versengen, und auch den aromatischen Geruch hinterlässt. Wenn die Blüthezeit anfängt, so sind die Drüsen noch nicht entwickelt und lassen sich also nicht entzünden; sind alle Blüthen schon verwelkt, so scheint das Oel

Digitized by Google

verflüchtigt zu sein, weil der Stengel sich dann nicht mehr entzünden lässt; wahrscheinlich wird das Oel nur einmal abgesondert, weil der einmal entzündete Stengel erschöpft ist und auch an den folgenden Tagen sich nicht wieder anzünden lässt. Am besten geeignet zu dem Versuche sind die Stengel, welche unten abgeblüht sind, aber an der Spitze noch die letzten Blüthen tragen; hier gelingt es immer, wenn man die Lichtflamme an den untersten Blüthenkelch bringt, sie steigt dann rasch zu den höher stehenden hinauf. Ist die Pflanze stark und hat sie mehrere Blüthenstengel, so theilt sich die Flamme den andern nicht mit; zündet man sie aber alle an, so wird der sonst angenehme Geruch so stark, dass empfindliche Personen aus der Nähe der Pflanze zurücktreten müssen. Die Farbe der Blüthe hat keinen Einfluss, da alle Pflanzen auf dieselbe Weise reagirten. Vielleicht ist es nöthig, dass die Pflanze trocken ist; ich habe allerdings nur das Experiment bei trocknem Wetter angestellt, die Witterung hat aber keinen Einfluss darauf, da der verflossene Sommer doch gewiss nicht zu den warmen und trocknen gerechnet werden kann.

Der Diptam, welcher früher einen so grossen Werth als Arzneimittel hatte, ist jetzt obsolet geworden; wenn er noch gebraucht würde, so könnte der eben abgeblühte Blüthenstand ein kräftiges Präparat geben, auch liesse er sich wohl zu Räucherspecies benutzen.

Schliesslich erwähne ich auch noch, dass ich an sehr dunklen Abenden die Blüthen von *Tropaeolum majus* oft beobachtet habe; an diesen will man dann Lichterscheinungen bemerkt haben. Mir ist dies nie gelungen, obgleich ich verschiedene Varietäten dazu benutzte, und auch meine Beobachtungen bei aufsteigendem Gewitter anstellte.

Digitized by Google

III. Monatsbericht.

Sömmering's Erfindung vom ersten galvanisch-elektrischen Telegraphen.

In dem Jahresberichte des physikalischen Vereins zu Frankfurt a/M. für das Rechnungsjahr 1857 — 1858 findet sich eine sehr interessante historische Notiz über die erste Erfindung des elektrischen Telegraphen durch Samuel Thomas v. Sömmering, damals Mitglied der Akademie der Wissenschaften in München. Am 8. Juli 1809 machte Sömmering, nach einer Aufforderung des Grafen Montgelas zu Vorschlägen über einen Telegraphen, die ersten Versuche, die Voltai'sche Säule zu einem Telegraphen zu verwenden, nämlich durch Gasentbindung Buchstaben an entfernten Orten zu bezeichnen. Die dazu benutzte Batterie hatte 15 Glieder, (Brabanter Thaler, Filz mit gesättigter Kochsalz-Auflösung befeuchtet und Zinkplatten). Am 6. August wurde der völlig fertige Apparat probirt, welcher den Erwartungen Sömmering's entsprach. Selbst durch 362 Fuss lange Drähte, so wie durch 1000 Fuss lange gelang die Leitung sehr gut.

Am 2. December 1811 wurde der Apparat von Sömmering's Sohn, W. Sömmering, in Genf mehreren Physikern und Aerzten vorgezeigt und es erschien eine von Pictet redigirte Abhandlung in der *Bibliothèque Britannique, Vol. 49, pour l'année 1812.*

Nach dieser 1811 geäusserten Idee der Anwendung einer Batterie von 10 Paaren grosser Platten von Silber und Zink, deren Wirkung in einer Stunde das Maximum erreichte und 12 Stunden lang vortrefflich ging, worauf die Wirksamkeit abnahm und am dritten Tage aufhörte, setzte Sömmering seine Versuche fort, bediente sich eines Seiles, welches mit *Resina elastica*, in *Naphtha* aufgelöst, überzogen worden war, und war der Ansicht, dass man ein solches Seil durch einen Fluss führen könne.

Sömmering construirte später einen von ihm sogenannten Doppeltelegraphen, der ganz gut hin und zurück functionirte.

Am 4. November 1809 zeigte Sömmering den

Digitized by Google

Apparat dem Leibarzte Napoleon's, Baron Larrey, schickte denselben später nach Paris. Napoleon soll darüber geäussert haben: *C'est une idée germanique!*

In Holland erschien 1812 eine Uebersetzung aus Pictet's Abhandlung. In Russland wurde Sömmering's Apparat schon früher bekannt durch Baron Schilling, der Sömmering in München kennen gelernt hatte und mit ihm selbst Versuche mit dem Telegraphen angestellt hatte. Dieser Baron v. Schilling verfolgte Sömmering's Erfindung, stellte unter Kaiser Alexander I. Augen Versuche an und construirte nach Oerstedt's 1820 gemachter Entdeckung des Elektromagnetismus einen sehr brauchbaren elektromagnetischen Telegraphen. Im Jahre 1835 nahm Baron Schilling Antheil an der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Bonn, wo er seinen neuen elektromagnetischen Telegraphen zeigte. Prof. Munke in Heidelberg liess darnach einen Apparat in Frankfurt a/M. anfertigen, den später Staatsrath Dr. v. Hamel sah. Dieser zu Frankfurt verfertigte Apparat gab erwiesener Maassen die erste Veranlassung seiner Einführung in England und später in Amerika. Staatsrath v. Hamel gab den Nachweis, dass die frühere Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Bonn im Jahre 1835 Veranlassung geworden ist, die in Russland durch Baron Schilling von Cannstadt verwirklichte elektromagnetische Telegraphie nach England überzuführen. Durch Professor Munke wurde Schilling's Telegraph einem Engländer Cooke bekannt, welcher mit Professor Wheatstone die Einführung des Telegraphen in England bewirkte. Am 12. Juni 1837 bewarben sie sich um ein Patent, am 25. Juli 1837 stellten sie einen Versuch an der Nord-Westbahn an mittelst eines $1^1/_4$ Meilen langen Drahtes.

In Deutschland hatten schon im Jahre 1833 die Professoren Gauss und Weber in Göttingen die erste praktische Anwendung des elektrischen Telegraphen ausgeführt, durch Construction eines Nadel-Telegraphen, der mit einer doppelten Drahtleitung das physikalische Cabinet mit dem ausserhalb der Stadt gelegenen Observatorium in Verbindung setzte. Sodann hatte Prof. Steinheil in München 1837 einen halben Monat vor Cooke und Wheatstone in London eine Telegrapheneinrichtung praktisch ausgeführt. Sömmering hatte an Humphry Davy geschrieben: „Sie werden es vielleicht noch erleben, dass der Telegraph durch den Canal geführt

Digitized by Google

wird.“ Sömmering starb den 2. März 1830, Schilling den 7. August 1837. *B.*

Ueber die Erfindung neuer maassanalytischer Methoden.

Medicinalrath Dr. Mohr äussert hierüber: Wenn man für einen noch nicht unter die Bürette gebrachten Körper eine neue Bestimmungsmethode sucht, so muss man dabei nach einem gewissen Systeme verfahren, wenn man sich nicht vergebliche Arbeit machen will. Bei Bearbeitung des Lehrbuchs der Titrirmethode habe ich häufig Gelegenheit gehabt, die dabei zu befolgenden Grundsätze kennen zu lernen, nachdem ich öfter durch planloses Verfahren auf weiten Umwegen zu keinem Resultate gekommen bin.

1) Zuerst betrachtet man den Körper, ob er sich unter eine der grossen Gruppen der analytischen Methoden, die Alkalimetrie, Oxydationsanalyse oder Fällungsanalyse unterbringen lasse. Für Alkalimetrie wird nicht viel mehr übrig sein, nachdem die meisten Stoffe auf diesen Gesichtspunct bereits ins Auge genommen sind.

Sodann betrachtet man sein Verhalten zu Sauerstoff und Chlor und es stellt sich dann die Frage dar, ob er zwei Oxydationsstufen und Chloride habe, die leicht in einander übergehen. Die nächste Frage ist, ob seine niedrigste Oxydationsstufe Jodstärke entfärbt oder nicht, und man prüft dieselbe mit Jodlösung und Stärke. Spricht diese Probe nicht an, so prüft man sie in saurer Lösung mit Chamäleon, welches noch viele Körper oxydirt, auf welche Jod nicht mehr wirkt (Kleesäure, Eisenoxydul).

2) Das reichste Feld bieten noch die Fällungsanalysen. Man hat dabei ins Auge zu fassen, ob der Körper eine unlösliche Verbindung habe, und zu diesem Zweck schlägt man Rose's analytische Chemie, erster Theil, nach, worin die Reactionen aller Stoffe mit der grössten Zuverlässigkeit angegeben sind. Ferner consultirt man Gmelin's Chemie, worin man alle bekannten Verhältnisse und gute Gewichtsanalysen findet. Man betrachtet dabei jede Methode, ob sie sich nicht zu einer volumetrischen umwandeln lasse.

3) Hat man eine anscheinend passende Verbindung ins Auge gefasst, so prüft man zuerst, ob die Joderscheinung deutlich ist. Dazu kann man sich untitrirter Flüssigkeiten bedienen. Bei einer wirklichen Fällung

Digitized by Google

ist zu beachten, ob sich der Niederschlag leicht absetzt, ob man das Aufhören der Fällung deutlich sehen kann, oder ob ein Ueberschuss des Fällungsmittels sich durch eine deutliche Erscheinung erkennen lasse und ob der Niederschlag in einem Ueberschusse des Fällungsmittels merkbar löslich ist (phosphorsaures Eisenoxyd in essigsaurem Eisenoxyd). Am günstigsten ist es, wenn man den Indicator in die Flüssigkeit selbst bringen kann. Die an der Einfallstelle auftretende Reaction mit dem Indicator muss durch Umschütteln wieder verschwinden (chromsaures Silberoxyd in Chlormetallen, Jodstärke in unterschwefligsaurem Natron u. s. w.).

Ist dies nicht zulässig, so muss man prüfen, ob sich der Ueberschuss des Fällungsmittels in sehr kleinen Mengen durch eine Reaction, Tröpfeloperation, entdecken lasse.

Ferner hat man zu prüfen, ob Erwärmung oder Schütteln zur Abscheidung günstig wirken.

4) Wenn diese Bedingungen günstig ausfallen, so hat man zuerst zu prüfen, ob die Resultate constant sind. Man fasst mit einer Pipette 10 C.C. des gelösten zu bestimmenden Körpers ab und bestimmt die Menge des zu verbrauchenden Körpers, indem man diesen in eine Bürette bringt und die Enderscheinung hervorruft. Man wiederholt diesen Versuch mit denselben Flüssigkeiten und Rühren einige Mal, um zu sehen, ob man immer dieselbe Zahl erhalte. Die Differenzen mehrerer Versuche dürfen höchstens um 1 bis 2 Proc. schwanken. Sind die Zahlen sehr verschieden, so ist die Methode unbrauchbar.

5) Man hat nun ferner zu prüfen, ob die Resultate proportionell sind. Man misst 10, 20, 30, 40 C.C. der Flüssigkeit ab und bestimmt die Substanz aus derselben Bürette. Stehen die verbrauchten Cubikcentimeter in demselben Verhältniss, wie die angewandten Stoffe, so ist auch dieser Punct günstig erledigt.

6) Man hat dann zu prüfen, ob die Resultate bei Verdünnungen constant bleiben. Die Ausführung ergiebt sich von selbst. (Chamäleon giebt mit Eisen bei jeder Verdünnung gleiche Zahlen; Jodlösung gegen Zinnchlorür, Jodwasserstoff gegen Eisenoxydsalze nicht.

7) Man hat zu prüfen, ob die Resultate systematisch richtig sind, d. h. ob die angewandten Mengen der sich fällenden Körper im Atomenverhältniss stehen. (Silber gegen Chlor, arsenige Säure gegen Jod sind systematisch richtig, Bleioxydsalze gegen chromsaure Salze nicht.) Im ersten Falle eignet sich die Methode zu einer syste-

Digitized by Google

matischen, worin die titrirten Flüssigkeiten nach dem Atomgewicht hergestellt werden können. Sind die Fällungen nicht systematisch richtig, so ist noch die Möglichkeit vorhanden, eine empirische titrirte Flüssigkeit herzustellen. Um dies zu ermitteln, stellt man sich $^1/_2$ Liter titrirter Zehntflüssigkeit dar, indem man $^1/_{20}$ Atom des zu bestimmenden Körpers zu 500 C.C. löst. Nun wägt man den zu bestimmenden Körper chemisch rein, ebenfalls ein Atomgewicht, ab z. B. $^1/_{100}$ Atom, löst ihn und bestimmt mit der titrirten Flüssigkeit. $^1/_{100}$ Atom des Körpers würde 100 C.C. der titrirten Flüssigkeit verbrauchen. Hat man mehr verbraucht, so berechnet man die Menge des Fällungsmittels aus der Zusammensetzung, und erfährt dadurch das Verhältniss beider Körper zu einander. In diesem Falle hat es keinen Zweck, das System beizubehalten und man berechnet nun die Menge des fällenden Körpers, welche für 1 Grm. des zu bestimmenden genügt. Löst man die zehnfache Menge des fällenden Körpers zu 1 Liter, so wird der zu bestimmende zu 1 Grm. abgewogen und die Cubikcentimeter sind nun Procente.

8) Es ist immer vorzuziehen, wenn der zu bestimmende Körper selbst gefällt wird. Bietet dieses aber keine deutliche Enderscheinung dar, so ist es oft möglich, den Körper mit einem zweiten zu fällen, der sich bestimmen lässt. So wird Kalk durch die mitgefällte Kleesäure mittelst Chamäleon, Phosphorsäure durch das mitgefällte Eisenoxyd bestimmt. Dabei ist vor allen zu beachten, ob der Niederschlag eine constante Zusammensetzung hat, ob er sich im Fällungsmittel nicht löst, ob Verdünnung oder Erwärmung auf die Zusammensetzung keinen Einfluss haben.

9) Zuweilen liegt die Handhabe zur Bestimmung noch weiter. Der gefällte Körper kann mit einem dritten Körper behandelt eine Erscheinung geben, die zur Bestimmung geeignet ist. So fällt Zinkoxyd mit Kaliumeisencyanid einen Niederschlag von Zinkeisencyanid, der mit Jodkalium eine äquivalente Menge Jod frei macht, die selbst nun wieder mit unterschwefligsaurem Natron leicht bestimmt wird.

Die Sammlung und Mittheilung dieser Grundsätze bei Aufsuchung neuer maassanalytischer Methoden schien dadurch gerechtfertigt, weil sehr häufig Methoden auf einen oder zwei Versuche gestützt, publicirt werden, die bei näherer Prüfung nicht stichhaltig sind, indem die

Digitized by Google

Erfinder alle die Verhältnisse, welche durch Verdünnung, Erwärmung bedingt werden, gar nicht zum Gegenstand ihrer Untersuchung gemacht haben. (*Dingler's Journal. Bd. 155. S. 28.*) *Bkb.*

Durch Eintauchen von Kohlen- und Zinkstücken im Wasser erregte elektrische Ströme.

Palaci ist es gelungen, den Erdstrom, welcher wegen seiner beständigen Aenderungen noch keine praktische Verwerthung hat finden können, in constanter Stärke herzustellen. Er hat dies erreicht, indem er ein 3 Kilogrm. schweres Coaksstück in einen Brunnen, und in einen andern Brunnen eine 23 C.M. lange, 17 C.M. breite und 2 M.M. dicke Zinkplatte tauchte und beide durch einen 170 M. langen Kupferdraht verband. Es entstand ein Strom, welcher im Drahte von der Kohle zum Zink ging, derselbe änderte weder Sinn noch Intensität, als die Elektroden ihren Ort mit einander vertauschten, und blieb mehrere Tage constant. Die Stromstärke wurde nicht wesentlich geändert, als bloss ein Bruchstück des Coaks oder Zinks genommen, oder Coaks und Zink nur theilweise eingetaucht wurden, eben so wenig als 2 oder 3 Coaksstücke zusammen an das Ende des Drahtes befestigt wurden.

Wohl aber wurde eine Steigerung derselben hervorgebracht, als mittelst eines Kupferdrahtes unterhalb des ersteren ein zweites, drittes u. s. w. Coaksstück, immer eins unter dem andern aufgehängt wurden. Ein Gleiches geschah bei Anwendung desselben Verfahrens auf die Zinkplatte.

Der Verf. stellt die Resultate seiner Versuche in einer Reihe von Sätzen zusammen, als 1) die Stromstärke nimmt zu mit der Anzahl auf obige Weise zu einer Kette vereinigter Kohlenstücke, wie auch mit der Menge der Zinkplatten, welche die zweite Kette bilden. 2) Die Stromstärke wächst mit der Entfernung der einzelnen Kohlen-, resp. Zinkstücke. 3) Der Strom hört auf bei Berührung der Zinkplatten, nicht aber bei Berührung der Kohlenstücke, wo er bloss geschwächt wird. 4) Das Herausnehmen und Wiedereintauchen der Zinkplatten schwächt den Strom sobald die Platten nicht erst abgetrocknet worden sind. Bei den Kohlen findet dies nicht statt. 5) Durch Amalgamiren der Zinkplatten wird der Strom verstärkt. 6) Beide Ketten können in einen und

Digitized by Google

denselben Brunnen, oder auch sogar in Gefässe mit reinem Wasser, welche vom Erdboden isolirt sind, getaucht werden.

Mittelst dieser Elektricitätsquelle hat der Verfasser einige Versuche an telegraphischen Apparaten angestellt. Es wurden z. B. in einen Brunnen 12 Zinkplatten von etwa 20 C.M. Länge und 10 C.M. Breite, und an einem andern Orte 12 Bunsen'sche Kohlencylinder, 20 C.M. lang und 4 C.M. im Durchmesser in der Seine eingesenkt und beide Ketten mit einer gegen 3 Kilometer langen Telegraphenlinie in Verbindung gesetzt. Zwei in die Leitung eingeschaltete Brequet'sche Apparate verrichteten alsdann ihren Dienst in befriedigender Weise. (*Compt. rend. No. 19. — Dingl. Journ. CXLVII. 56.*) *Bkb.*

Ueber die absolute Festigkeit der Metalldrähte.

Nach Karmarsch ist es eine Thatsache, welche er vor längerer Zeit durch eine grosse Reihe von Versuchen ausführlich nachgewiesen hat, dass der Regel nach — alle sonstigen Umstände, namentlich die Beschaffenheit des Metalls und die Einwirkung der Glühungen zwischen dem Ziehen gleich gesetzt — die Zerreissungsfestigkeit eines Drahtes, auf gleiche Querschnittfläche reducirt, desto grösser sich herausstellt, je feiner derselbe gezogen ist. So steigert sich beim Eisendrahte durch fortgesetzte Verfeinerung die Festigkeit, für 1 Quadratzoll Querschnittfläche berechnet, auf das Anderthalbfache und sogar auf das Doppelte, beim Stahl- und Messingdrahte auf das $1^1/_2$fache, beim Kupferdrahte auf das $1^1/_3$fache, beim Feinsilberdrahte auf das 1-, 3fache u. s. w. Es lässt sich deshalb ein einziger durchweg gültiger Festigkeitscoëfficient für Drähte aus einer und derselben Metallsorte nicht aufstellen, und verlieren dadurch die Resultate der vorhandenen Versuche über Festigkeit der Drähte ungemein viel an Bequemlichkeit des Gebrauchs, wenn man nach ihnen Schätzungen über die Tragkraft eines Drahtes in bestimmtem Falle ableiten will. Die Ursache der berührten Erscheinung liegt unstreitig in Folgendem: Wenn ein Draht feiner und feiner gezogen wird, vermindert sich seine Festigkeit — d. h. die zum Abreissen desselben erforderliche Zugkraft — nach Verhältniss seiner Querdurchschnittfläche oder des Quadrates seines Durchmessers. Zugleich aber findet ein Zuwachs an Festigkeit dadurch statt, dass das Metall, zunächst an der

Digitized by Google

Oberfläche, vermöge des Druckes in den Ziehlöchern verdichtet, wohl in der Textur vortheilhaft verändert wird. Da diese Wirkung untermittelbar am Umkreise des Querschnitts vor sich geht, so steht ihre Grösse im Verhältnisse dieses Umkreises, oder, was eben so viel sagen will, des Durchmessers.

Bezieht man das Verhältniss zwischen der Festigkeit vor dem Glühen und jener nach dem Glühen auf Drähte von 1 Millimeter Dicke, um eine Vergleichung der verschiedenen Metalle in dieser Hinsicht möglich zu machen, so stellt es sich folgendermaassen heraus:

Platin	1 : 0,81
Gold, 14karatig	1 : 0,74
Neusilber	1 : 0,69
Gold, fein	1 : 0,69
Stahl	1 : 0,68
Messing, Klaviersaiten	1 : 0,65
Silber, 12löthig	1 : 0,60
Eisen, Klaviersaiten	1 : 0,57
Messing, gewöhnliche Drähte	1 : 0,55
Silber, fein	1 : 0,55
Kupfer	1 : 0,53
Eisen, gewöhnliche Drähte	1 : 0,51
„ beste gemeine Drähte	1 : 0,46

(*Mitth. des Gew.-Ver. für das Königr. Hannover. 1859.*) *B.*

Physikalische Theorie des Erdmagnetismus.

Das Grundprincip dieser Theorie ist nach Herrn Drummond folgendes: Wenn man die vorherrschende Idee, bezüglich der früheren Beschaffenheit und des gegenwärtigen Zustandes des Erdballs annimmt: dass nämlich die Erde sich aus einem Zustande der Flüssigkeit abgekühlt habe und jetzt aus einer festen, einen geschmolzenen Kern in sich schliessenden Kruste bestehe, so müsse man auch annehmen, dass die Sonne, der Mond und andere planetarische Körper auf das eingeschlossene Fluidum denselben Einfluss ausüben, welchen sie auf die Oceanoberfläche durch Erzeugung der Fluthen haben; dass daher gleichzeitig mit den äusseren Fluthen ein System innerer Fluthen veranlasst werden müsse. Nehme man ferner die Gauss'sche Theorie an, dass die ganze Materie des Erdballs magnetisch sei, so müsse man daraus auch schliessen, dass der Durchgang dieser inneren Wellen entsprechende Veränderungen in der Stellung der Magnetnadel hervorbringe. Lege man aber diese Prämissen für Schlussforderungen zu Grunde, so komme man rücksichtlich der Veränderungen, welche die Magnetnadel

Digitized by Google

in ihrer Stellung zu erleiden habe, zu folgenden Ergebnissen. Eine Declinationsnadel in irgend einer, auf der Linie des magnetischen Meridians ruhenden Station müsse, auf eine der von ostwärts kommenden inneren Wellen, eine Excursion machen, um sie zu treffen; so wie der Kamm der Welle sich der Beobachtungsstation nähere, müsse die Nadel mit ihr zurückkehren, und wenn sie unmittelbar unter den Beobachtungspunct komme, müsse die Nadel wieder mit dem Meridian zusammenfallen. So wie die Welle westwärts vorschreite, müsse die Nadel ihr folgen, und eine der östlichen gleiche westliche Excursion machen, und wenn die Welle weiter westlich gehe, und dadurch ihr Einfluss auf die Nadel abnehme, müsse letztere wieder langsam zum Meridian zurückkehren. Hinwieder müsse eine Inclinationsnadel ihre Senkungen langsam beginnen, so wie der Kamm der Welle sich der Beobachtungsstation nähere, indem sie ihr Maximum erreiche, wenn die Welle unmittelbar unter ihr ist und langsam sich wieder zu ihrer früheren Stellung erhebe, wenn die Welle ostwärts vorbeizieht. Die Intensität, wie sie durch die schwankende Nadel angezeigt werde, müsse zunehmen, wenn der Kamm der Welle sich der Station nähere, indem sie ihr Maximum erreiche, sobald sie unmittelbar unter ihr ist, und allmälig abnehme, wenn die Welle westwärts vorschreitet, so dass das Maximum der Intensität zusammenfällt mit dem Maximum der Inclination. Vergleicht man, sagt Herr Drummond, die Beobachtungsergebnisse mit den Bedingungen dieser Theorie, so wird man finden, dass sie in voller Uebereinstimmung mit einander stehen. (*Athenäum.*)

Diese Theorie erklärt nur die Erscheinungen der täglichen und jährlichen Schwankungen, aber nicht die andern, ist also mangelhaft. (*Ausl. No. 44. 1858. S. 1056.*)

Bkb.

Bildung des Höhenrauchs.

Die bisherigen Erklärungen dieses Phänomens scheinen A. Müller unzureichend, er sucht vielmehr die Ursache in einer Dishomogenität der Luft.

Die Luft erwärmt sich an der Erdoberfläche, sucht sich dann einen Weg nach oben durch die kälteren Luftschichten, hier kann dieselbe aber nicht abgekühlt werden durch Berührung mit besseren Wärmeleitern, sondern giebt ihren Wärmeüberschuss allmälig an die umgebende Luft ab.

Digitized by Google

Dass dem so ist, sieht man nach dem Verf. deutlich, wenn man die Sonne beobachtet, die sich auf weisser Kalkwand nahe einem geheizten Stubenofen spiegelt, das Bild zittert, ein aufwirbelndes Gemisch von helleren und dunkleren Streifen.

Diese Anschauung vom Höhenrauch lässt das bekannte „Sternschwanken“ als einen Theil der Höhenrauchphänomene erscheinen. Das Auf- und Niedersinken der Sterne nahe dem Horizont, besonders über Dachfirsten, erklärt sich durch eine umfänglichere Schicht warmer Luft, die sich vom warmen Dach losreisst und die Gesichtslinie zwischen Beobachter und Stern durchbricht. (*Poggend. Annal. 1859. No. 2. S. 289—294.*) *E.*

Ein neuer Destillirapparat.

Man hat eine grosse Anzahl von Apparaten, um das Meerwasser zu destilliren. Fast alle kommen nach ihrer Form und Einrichtung auf die Blase und die Kühlröhre der chemischen Laboratorien zurück und werden auf den Schiffen, auf welchen sie meistens vorkommen, durch das Feuer der Maschinen oder das der Küche erwärmt.

Aber das so durch einfache Destillation gewonnene Wasser besitzt im Allgemeinen einen unangenehmen Geschmack, welcher der besonderen Einwirkung der Hitze auf die organischen Stoffe, welche alle Wässer enthalten, zuzuschreiben ist.

Ueberdies wird das Wasser durch die Destillation von der Luft, welche es enthält, befreit und wird schwer verdaulich.

Man hat mehrere Vorschläge gemacht, um diese Uebelstände zu beseitigen: Luftreinigung, Hin- und Herrühren, Filtriren durch poröse Substanzen oder besser noch durch Zugabe von verschiedenen chemischen Stoffen, wie unterchlorigsaure Salze und Alaun. Aber keines dieser Mittel scheint befriedigende Resultate zu geben und die Ursache darin zu liegen, dass der Versuch dem Uebelstande durch Luftzuführung abzuhelfen, fast immer in der vollständigen Zerstörung der organischen Substanzen scheitert.

In diesem Puncte unterscheidet sich der Apparat von Normandy von allen denjenigen seiner Vorgänger. Wir wissen nicht, ob es der erste ist, welcher die brenzlichen Theile, die Ursache des widerwärtigen Geruchs und Geschmacks des destillirten Wassers, entfernt, jeden-

Digitized by Google

falls ist das von Dr. Normandy herrührende Verfahren sehr einfach: Es kommt darauf an, den durch die Destillation hervorgebrachten Dampf mitten unter einer Atmosphäre, welche durch die im Wasser enthaltene Luft selbst versehen ist, zu verdichten und so ein von einer sauerstoffreichern als die atmosphärische Luft durchdrungenes destillirtes Wasser zu erhalten, sodann dieses mit Luft gesättigte Wasser durch ein Kohlenfilter gehen zu lassen, welches die empyreumatische Materie vollständig zurückhält. Dr. Stenhouse bestätigte vor einigen Jahren durch Versuche diese Anwendung. Bis jetzt kannte man diese reinigende Kraft der Kohle nicht, und Dr. Stenhouse war der erste, welcher darauf aufmerksam machte, dass die mephitischen Gase, welche durch die Fäulniss der organischen Stoffe entstehen, indem sie die grosse Oberfläche, die ihnen die Poren der Kohle darbietet, berührte, daselbst durch den Sauerstoff der Atmosphäre oxydirt werden. Auch hat Dr. Normandy gefunden, dass die Kohle das Vermögen besitzt, das Empyreuma des destillirten Wassers zu zerstören, wenn nur dieses Wasser mit Luft gesättigt ist, d. h. Sauerstoff enthält, eine durchaus nothwendige Bedingung, ohne welche die Kohle dieser Eigenschaft mangelt. Eine grosse Anzahl von Versuchen zeigte, dass 2 Cubikfuss Kohle im Stande sind, 2,500 Liter destillirtes Wasser geniessbar zu machen. Es ist nicht nöthig, die Kohle jedesmal zu erneuern, denn dieselbe wirkt hier nicht als Filter, sondern gleichsam als Feuerrost, das Brennmaterial wäre hier das ätherische Oel und die Producte der Verbrennung Kohlensäure und Wasser. Nach dieser Behandlung, welche nur kurze Zeit dauert, kann das Wasser jeden Vergleich mit den besten süssen Wässern aushalten.

Der Erfinder hat für seinen Apparat ein System doppelter Destillation angenommen, welche ihm auf wohlfeile Art erlaubt, grosse Quantitäten süssen Wassers zu erhalten; es scheint in der That, dass noch von Genie-Officiren auf Befehl von Lord Panmure, Kriegsminister in England, gemachten Versuchen, 1 Kilogrm. Kohle 15 bis 18 Liter des besten Wassers giebt; dieses Resultat scheint darzuthun, dass die Lösung der Aufgabe, nämlich mit wenig Brennmaterial eine grosse Quantität süssen, angenehmen und gesunden Wassers, ohne Hülfe mechanischer oder chemischer Agentien und mittelst eines compacten, dauerhaften und wenig Raum einnehmenden Apparats, zu erhalten, auf eine so vollständige,

Digitized by Google

wie mögliche Art, gelöst worden ist. (*L'Invention. 1859. — N. Jahrb. für Pharm. Augustheft.*) *B.*

Ueber die Anwendung von Asbestfiltern bei Filtrationen.

Dr. Löwe empfiehlt bei Filtrationen, bei denen es sich nur um die Gewinnung des Filtrats, nicht um die des Niederschlags handelt, die Anwendung von Asbest statt Papiers. Das Filtriren erfolgt durch Asbest viel schneller als bei Papier. Ausserdem sind die Wohlfeilheit des Materials, und selbst die lange Benutzung und Wiedergewinnung in vielen Fällen auch Vorzüge, welche den Asbest über die besseren Sorten von theurem Filtrirpapier stellen. Es ist jedoch nothwendig, dass der Asbest vorher eine Reinigung erleidet, damit verschiedene, durch ihn zu filtrirende Agentien, Säuren oder alkalische Lösungen, keinen Verunreinigungen durch ihn ausgesetzt sind. Aus diesem Grunde wäscht man denselben vorher mit etwas mässig starker Kali- oder Natronlauge und Wasser, darauf mit etwas starker Salzsäure und zuletzt noch mit Wasser mehrmals gut aus. Hat er diesen Process des Abwaschens erlitten, dann wird er scharf getrocknet und in einem nur zu diesem Zwecke bestimmten verschlossenen hessischen Tiegel zwischen Kohlen ausgeglüht.

Um dem Asbest annähernd die Form eines Filters zu ertheilen, benutzt der Verf. eine kegelförmig ausgedrehte glatte Scheibe von hartem Holze; in diese passt genau ein glatter Kegel aus gleichem Material, welches mit einem Stiele und einer Handhabe versehen ist. In die innere kegelförmige Aushöhlung breitet man nun den, wie angegeben gereinigten und geglühten Asbest aus, und ertheilt demselben durch Drücken und Drehen mittelst des eingesetzten Kegels Zusammenhang, und mit diesem die Form eines Filters, welche Operation bei einiger Uebung und Geschicklichkeit mit gutem Erfolge auszuführen ist. Dreht man die kegelförmig ausgedrehte Scheibe auf die flache Hand um, und führt auf ihre Rückseite einige Schläge, so fällt das Asbestfilter heraus und kann nun leicht in einen Glastrichter, welcher darüberzustürzen und, durch die flache Hand verschlossen, umzukehren ist, in diesen eingeführt werden. Durch vorsichtiges Anlegen neuer Mengen von Asbest können die gebliebenen Lücken dieses so geschaffenen Filters ausgefüllt und verstopft werden. Die Grösse dieses Filters

Digitized by Google

hat nicht mehr als $^1/_4$ bis $^1/_3$ vom Rauminhalt des Trichters zu betragen, so dass nur die Spitze des letzteren durch jenes geschlossen und an seine Wandungen fest angelegt ist.

Man übergiesse nun dieses Filter ein- bis zweimal mit destillirtem Wasser, damit die nur leichter anhängenden feinen Asbestfasern sich von demselben mechanisch abspülen und nicht bei der später vorgenommenen Filtration in das sonst klare Filtrat übergehen. Bei Flüssigkeit von starker Concentration und also einem namhaften specifischen Gewichte kann es sich zuweilen ereignen, dass das Asbestfilter seine Tragkraft für die Flüssigkeit verliert, zerreisst und somit der Zweck der Operation verfehlt ist. Dieser Uebelstand stellt sich besonders bei grossen Trichtern ein, die also im Stande sind, ein grosses Volumen der zu filtrirenden Flüssigkeit zu fassen, und die auch in der That mit letzterer völlig angefüllt werden; ferner noch, wenn der Hals des Trichters von etwas beträchtlichem Durchmesser ist. Man kann in einem solchen Falle diesem Zufalle leicht in der Art begegnen, dass man in den Hals des Trichters ein kurzes Stückchen einer Glasröhre steckt, welches den Zweck hat, dem Asbestfilter als Stützpunct und Unterlage zu dienen. Auch ein ganz kleiner, in den Hals des Trichters eingesetzter Glastrichter leistet hier denselben Dienst. Beim Eingiessen der abzufiltrirenden Flüssigkeit muss man die Vorsicht beobachten, den auffallenden Strahl derselben nicht auf die Spitze des Asbestfilters zu richten, sondern mehr gegen die Seitenwandung des Glastrichters, damit die lebendige Kraft der einfallenden Flüssigkeit vorzugsweise sich hier und nicht auf jene geltend macht. Beim Filtriren fein suspendirter Niederschläge ereignet es sich auch hier zuweilen, dass die Flüssigkeit sich nach einiger Dauer nur langsamen Durchgang verschafft und für einen gewissen Zeitraum nur spärlich abläuft. Geht man dann mit Vorsicht mittelst eines gebogenen dicken Glasstabes in den Hals des Trichters ein und hebt das Filter leicht in die Höhe, oder lässt man, wenn es die Beschaffenheit der ablaufenden Flüssigkeit erlaubt, etwas Luft in diesen ein, wodurch man einen ähnlichen Zweck erreicht, so kann man durch diesen Kunstgriff die Operation unverkennbar wieder beschleunigen. (*Polyt. Journ. Bd. 148. S. 444.*)

Bkb.

Digitized by Google

Vergleichende Prüfung der Alkoholometer nach Richter und Tralles.

Herr Prof. Knoblauch theilte der polytechnischen Gesellschaft in Halle die Ergebnisse einer Prüfung mit, welche derselbe an einem, bei den Gewerbtreibenden vorzugsweise beliebten Alkoholometer vorgenommen hatte. Es war dies die bekannte Senkwage, mit vereinigter Tralles'scher und Richter'scher Scala mit dem Corrections-Thermometer. Bekanntlich soll die Tralles'sche Scala an der Stelle, bis zu welcher das Instrument in die Flüssigkeit einsinkt, den Gehalt des letzteren in Volumprocenten, die Richter'sche ihn in Gewichtsprocenten angeben.

Die erstere leistet das Verlangte auch in der That mit der grössten Zuverlässigkeit, während die Richter'sche so ungenau ist, dass sie den Alkoholgehalt in einzelnen Fällen um mehr als 6 Proc. des Gewichts zu gering angiebt.

Für die Praxis, welche den Procentgehalt nicht dem Gewichte, sondern dem Maasse nach bestimmt, und für welche die Richter'sche Scala mehr die Bedeutung einer Reductionstabelle für die Temperatur-Correction hat, kommt jedoch mehr die Frage nach ihrer Anwendbarkeit in letzter Beziehung in Betracht. Auf dem beigegebenen Thermometer ist die Normaltemperatur $12^1/_2{}^0$ R., für welche allein die Angaben der Senkwage unmittelbare Gültigkeit haben, mit Null bezeichnet und seine einzelnen Grade über und unter dieser Null entsprechen einer Zu- oder Abnahme der Temperatur um 2^0 R. In der Praxis wird nun für jeden Grad über Null 1 Proc. ab und für jeden Grad unter Null 1 Proc. nach Richter zugerechnet, nachdem die Ablesung beim Einsenken des Instruments in die zu bestimmende Flüssigkeit an der Richter'schen Scala geschehen war. Neben dem so abgeänderten Werth sucht man alsdann den in gleicher Höhe befindlichen Theilstrich der Tralles'schen Scala und betrachtet die ihn bezeichnende Zahl als die richtige (d. h. der Normaltemperatur entsprechende) Gehaltsbestimmung nach Volumprocenten. Bei näherer Untersuchuug hat sich gezeigt, dass dies Verfahren, dem kein physikalisches Gesetz zu Grunde liegt, nur bei solchen alkoholischen Flüssigkeiten zulässig sei, deren Gehalt nicht unter 70 Procent Tralles, (oder 57,12 Proc. Richter) beträgt.

Schon bei 65 Procent Tralles würde jene, bisher fast ausschliesslich von den Gewerbtreibenden beibehal-

Digitized by Google

tene Methode Irrthümer von etwa 1 Proc. herbeiführen, und weiter abwärts würden die Fehler in dem Maasse wachsen, dass z. B. bei einem Gehalt von 25 Proc. Tr. der Irrthum auf 6 Proc. sich belaufen würde. Nicht günstiger würde es sich gestalten, wollte man an die Stelle der Richter'schen die richtige Gewichtsprocenten-Scala einführen. Wendet man das beschriebene Verfahren auf die Tralles'sche Scala unmittelbar an, dergestalt, dass man für jeden Grad an dem mit 0 für $12^1/_2{}^0$ R. bezeichneten Thermometer 1 Proc. nach Umständen ab- oder zurechnete, so würde man sehr gut stimmende Zahlen für diejenigen Flüssigkeiten erhalten, deren Alkoholgehalt 50 Proc. Tr. nicht übersteigt. Ueber diese hinaus würden zu grosse Differenzen auftreten. Für solche Flüssigkeiten, deren Gehalt zwischen 50 und 70 Proc. liegt, würde die Correction in gleicher Weise ungenau ausfallen, man möchte sie an der Richter'schen oder an der Tralles'schen Scala vornehmen. Doch dürfte dies von um so geringerem Belang sein, als im gewerblichen Verkehr nur die Bestimmung stärkerer Alkohole über 70 Proc. Tr., oder schwächerer zwischen 40 und 50 Proc. vorzukommen pflegt, überdies aber für jeden Fall die dem Tralles'schen Alkoholometer zugehörigen Correctionstabellen sichere Auskunft geben, welche auch in den Fällen als Controle dienen können, in denen die Praktiker die ihnen geläufigere, auf Beobachtungen gegründete Correctur vorziehen.

Herr Prof. Knoblauch besprach ferner die Theorie des eigenthümlichen Fluges der australischen Wurfwaffe (Krili oder Bumerang), deren anfängliches Ansteigen und schliessliche Rückkehr zu dem Werfenden der Vortragende auf die dem Instrumente ertheilte, gleichzeitig fortschreitende und rotirende Bewegung zurückführte. Die Erklärung wurde in ihren einzelnen Theilen durch Versuche begründet. *Bkb.*

Ueber Maximum-Thermometer.

Das Maximum-Thermometer bildet meistentheils einen Bestandtheil des für meteorologische Zwecke sehr wichtigen Thermometrographen, der die Bestimmung hat, das in einem willkührlich gewählten Zeitraume statt gehabte Maximum und Minimum der Temperatur durch einen innerhalb der Röhren des Instruments befindlichen Index genau anzugeben.

Digitized by Google

Die Erfordernisse eines gut construirten Instruments sind ganz besonders die folgenden: Die Röhren müssen neu, frei von Feuchtigkeit und bei gleichmässigem Kaliber vorzüglich von genau cylindrischer Höhlung ausgewählt werden, damit der innerhalb der Röhren auf- und abwärts spielende Index von ebenfalls cylindrischer Beschaffenheit die Höhlung beinahe ausfüllen, dabei aber an keiner Stelle irgend eine Klemmung oder einen Reibungswiderstand finden möge. Das Quecksilber muss vollkommen rein und der Eisenstift sehr glatt sein, ebenso muss die für das Minimum-Thermometer gewählte gefärbte Flüssigkeit von solcher Art sein, dass sie selbst nach langer Zeit ihren Farbstoff in vollkommener Auflösung behalte, und keine Veranlassung zur Ausscheidung von Niederschlägen gebe, welche den gewöhnlich aus Glas gefertigten Index sofort an seiner Beweglichkeit hindern würden. Dieser an einem oder beiden Enden mit einem Knöpfchen versehene Glaskörper muss so beschaffen sein, dass sein specifisches Gewicht mit dem des Mediums, in welchem er sich befindet, ziemlich übereinstimme, da es nur der äusserst schwache Antrieb einer Capillaritätswirkung ist, welche ihn beim Fallen der Flüssigkeit mit sich zieht, ihn aber ruhig liegen lässt, wenn die Flüssigkeit steigt, und demnach über den Stift hinweggeht.

Die Erfahrung hat nun gelehrt, dass vorzugsweise das Quecksilberthermometer, welches das Maximum der Temperatur angeben soll, häufigen Störungen, in der Regel beim Transport, dadurch unterliegt, dass der kleine Eisenstift in das Quecksilber hinein versinkt und den doppelten Uebelstand erzeugt, unbeweglich zu erscheinen und durch sein Volumen eine Quantität Quecksilber zu verdrängen, wodurch die Säule des letzteren länger und die Angabe des Instrumentes höher und falsch werden muss.

Da es für den Besitzer unangenehm sein muss, seine Beobachtungen wegen einer solchen Störung einstellen und erleben zu müssen, dass unmittelbar nach geschehener Reparatur und verlegten Kosten für Porto, Emballage u. s. w. das Instrument abermals beschädigt oder unbrauchbar anlangt, so glaubte C. A. Gruel in Berlin wohl Manchem einen Dienst erweisen zu können, wenn er die Manipulation beschreibe, durch welche bei einem gut verfertigten Instrument dem Fehler an Ort und Stelle in den meisten Fällen in wenigen Minuten abgeholfen werden kann. Nachdem man das Rohr von der Scala

Digitized by Google

abgenommen, bedarf man nur noch der Flamme einer kleinen Spirituslampe und verfährt nun folgendermaassen:

Man erwärmt die Stelle der Röhre, wo der versunkene Eisenstift sitzt, so lange, bis das Quecksilber den Stift verlässt. Es kommt jetzt noch darauf an, das über dem Stift befindliche Quecksilber und den Stift selbst bis in den obersten Theil der dort mit einer Ausweitung versehenen Röhre hineinzutreiben. Dies geschieht bei einer fast horizontalen Lage der Röhre auf die Weise, dass man sogleich nach der vorhin beschriebenen Erwärmung auch die Kugel erwärmt, um das Quecksilber steigen und dasselbe, welches den Stift hierbei immer vor sich hertreiben wird, bis an den Anfang der ausgeweiteten Röhrenstelle gelangen zu lassen. Ist dieser Erfolg eingetreten, so ist nichts leichter, als denjenigen Theil des Quecksilbers, der sich früher über dem Stift befand, später aber in die Ausweitung gelangte, mit der gesammten Quecksilbersäule zu vereinigen, die Temperatur sinken, und nun den Stift sanft auf das Quecksilber gleiten zu lassen. Es bedarf keiner Erwähnung, dass die Erhitzung eines vielleicht kalten Rohres allmälig, ebenso die der Kugel mit Vorsicht und genauer Abmessung der zur genügenden Ausdehnung der Quecksilbersäule eben erforderlichen Zeit geschehen muss. Ist der Stift aber durch Oxydation träge geworden, oder klemmt er sich durch Conicität, so trifft die Schuld den Verfertiger, und es lässt sich der gute Erfolg des eben beschriebenen Mittels dann nicht verbürgen. Die zuweilen vorkommende Trennung der gefärbten Flüssigkeitssäule im Minimum-Thermometer lässt sich durch Erwärmung ebenfalls ohne grosse Mühe repariren. (*Dingl. Journ. Bd. 155. Heft 3. S. 192.*) *Bkb.*

Ueber den Zusammenhang zwischen der chemischen Constitution und dem relativen Volum bei flüssigen Verbindungen.

In einer Abhandlung über den Zusammenhang zwischen der chemischen Constitution und dem relativen Volum bei flüssigen Verbindungen legt G. Tschermack dar, dass:

1) die Volumina flüssiger Verbindungen sich umgekehrt verhalten, wie die mittleren Massen der darin enthaltenen Atome;

2) die unorganischen Radicale ebenfalls zusammen-

Digitized by Google

gesetzte Körper sein müssen. Die bezüglich der Reaction ähnlichen scheinen homologe Reihen zu bilden;

3) die früher sogenannten Elemente im freien Zustande wahrscheinliche Verbindungen des bezüglichen Radicals nach verschiedenen Verhältnissen seien. (*Sitzber. der Akad. der Wissensch. zu Wien. Bd. 35.*) *B.*

Ueber den Bitterstoff des Buxus sempervirens, Buxin.

Ueber die Darstellung dieses Bitterstoffes waren bereits mehrere Arbeiten vorhanden von Fauré, Bley.

Die Pflanze war vor kurzer Zeit durch Neideck in Carlsruhe gegen Wechselfieber empfohlen, was Walz veranlasste, Versuche über die Bestandtheile durch Christ anstellen zu lassen.

Er fällte das bittere Decoct mit Bleizucker und nach dem Abfiltriren mit Bleiessig. Aus der fast farblosen Flüssigkeit wurde mittelst Alkali das Buxin niedergeschlagen. Das Filtrat gab mit Gerbstoff noch einen Niederschlag. Zur Darstellung im Grossen wurden 20 Pfund Blätter mit Wasser und 5 Unzen Schwefelsäure zweimal stark ausgekocht, der Auszug mit kohlensaurem Natron gefällt, gewaschen, getrocknet und mit Alkohol ausgezogen. Behandlung mit Thierkohle wirkte wenig entfärbend. Nach Entfernung des Alkohols durch Destillation wurde der Rückstand mit warmem salzsaurem Wasser behandelt, wobei sich fand, dass das Buxin mit Salzsäure eine in salzsaurem Wasser fast unlösliche Verbindung eingeht.

Die Reinigung vom Farbstoff zeigte sich schwierig. Deshalb wurde das Präparat wieder in Alkohol gelöst und mit einer Mischung von Bleiessig und Bleioxydhydrat versetzt. Der Bleigehalt ward mit Schwefelsäure entfernt und die Flüssigkeit freiwillig verdunstet. Es schieden warzenförmige Krystalle aus und bildeten sich Oeltröpfchen. Die saure Flüssigkeit ward mit Ammoniak gefällt, die Masse getrennt und mit Aether behandelt, um das Buxoflavin zu trennen, welches in Aether nicht löslich ist, während derselbe Buxin aufnimmt, welches in Alkohol, Aether und Säure leicht löslich erscheint. Der in Aether nicht lösliche Antheil wird meist von ammoniakhaltigem Wasser aufgenommen. Säure schlägt einen weissgrauen Stoff nieder, der Buxinsäure sein soll. Es

Digitized by Google

scheint, dass die Stoffe noch einer sorgfältigeren Prüfung verdienen, die mit grösseren Mengen angestellt werden soll. (*N. Jahrb. der Pharm. XII. V. 302.*) *B.*

Bereitungsweise des Zincum tannicum.

Gewöhnlicher käuflicher Zinkvitriol wird nach Mathieu durch Auflösen in destillirtem Wasser und Umkrystallisiren gereinigt und die trocknen Krystalle in einem hessischen Schmelztiegel ganz kurze Zeit der Rothglühhitze ausgesetzt, wodurch das etwa darin enthaltene schwefelsaure Eisenoxyd zersetzt wird.

Nachdem der Tiegel erkaltet, behandelt man seinen Inhalt mit dem Doppelten seines Gewichts kochenden Wassers und filtrirt, um das etwa ausgeschiedene Eisenoxyd zu trennen. Dem Filtrat setzt man so lange Aetzammoniakflüssigkeit zu, als noch ein Niederschlag dadurch entsteht, wobei man sich vor einem Ueberschusse derselben zu hüten hat, da bekanntlich Zinkoxyd sich darin löst. Der Niederschlag wird auf Leinwand gebracht, so lange mit Wasser ausgewaschen, bis eine Kupfervitriollösung die ablaufende Flüssigkeit nicht mehr intensiv blau färbt, und gepresst.

Anderntheils löst man Tannin in 2 Th. destillirten Wassers, setzt zu dieser Lösung auf je 100 Th. Tannin 30 Th. des feuchten Zinkoxyds, erhitzt das Ganze in einem langhalsigen Kolben zum Kochen, filtrirt, wäscht den Filtrirrückstand mit wenig destillirtem Wasser, bringt das Filtrat in eine Retorte und destillirt so viel ab, dass der Rückstand Syrupsconsistenz hat.

Breitet man diesen auf Glastafeln aus und erhitzt gelinde, so erhält man das gerbsaure Zinkoxyd als blassgelbliche, leicht zerfliessende Schuppen, die vollständig in Wasser löslich, mit Ammoniak einen weissen und mit Eisenchlorid einen violetten Niederschlag geben. (*Journ. de Méd. de Bruxelles. — Journ. de Pharm. d'Anvers. Août 1859. p. 386 etc.*) *Hendess.*

Eine aus blausäurehaltigem Bittermandelöl und Ammoniak entstehende Verbindung.

Um das Bittermandelöl blausäurefrei zu machen, wie dies bei der Darstellung des Hydrobenzamids nothwendig ist, mischt man dasselbe mit saurem schwefligsaurem Natron, zerlegt die ausgeschiedenen Krystalle durch De-

Digitized by Google

stillation mit einer Sodalösung und destillirt das so gereinigte Bittermandelöl nochmals bei eingesenktem Thermometer. Der bis 184° übergehende Theil kann dann zur Bereitung des Hydrobenzamids verwendet werden. Unterbricht man nun bei dieser Temperatur die Destillation und lässt den Rückstand in der Retorte mit Ammoniak übergossen stehen, so wird er immer dickflüssiger und bildet nach 8 Tagen ein zähes, mit vielen kleinen Krystallen durchwachsenes Harz. Zerlegt man dieses Harz durch Digestion mit Aether und versetzt die ätherische Lösung mit Weingeist, so scheiden sich kleine, mit blossem Auge kaum erkennbare Krystalle in grosser Menge ab, die von Th. Müller und H. Limpricht einer nähern Untersuchung unterworfen wurden.

Die Eigenschaften dieser Verbindung sind: Weisse mikroskopische Krystalle, unlöslich in Wasser, leicht löslich in Aether und kochendem Weingeist, schwer löslich in kaltem Weingeist; in weingeistiger Lösung werden sie von Säuren unter Blausäure-Entwickelung zersetzt; Silberlösung bringt erst nach Zusatz von Salpetersäure einen Niederschlag von Cyansilber hervor. Sie schmelzen bei etwa 70° und scheinen nach der Formel $C^{68}H^{25}N^3$ zusammengesetzt zu sein.

Erwärmt man die weingeistige Lösung der Substanz mit Salzsäure, so findet Zersetzung statt und es zeigen sich weisse nadelförmige Krystalle, die das Salz einer neuen Basis darstellen und die Zusammensetzung $C^{28}H^{16}N^2$, $2\,HCl$ haben. In der von den Krystallen abfiltrirten Flüssigkeit wird durch Zusatz von Ammoniak oder Kali und Wasser ein krystallinischer Niederschlag, der die Eigenschaften des Amarins $C^{42}H^{18}N^2$ bis auf den verschiedenen Schmelzpunct besitzt, und ein ölförmiger Körper in grosser Menge abgeschieden, über dessen Natur nichts Bestimmtes angegeben ist.

Aus der wässerigen Lösung der salzsauren Verbindung lässt sich durch Kali die Basis isoliren, welche in glänzenden Blättern krystallisirt und bei 122° schmilzt. Das schwefelsaure Salz derselben verlangt die Formel $C^{28}H^{16}N^2$, $S^2H^2O^8$, das Platindoppelsalz ist nach der Formel $C^{28}H^{16}N^2$, $2\,HCl$, $2\,PtCl^2$ zusammengesetzt. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXXV. 136—144.*) *G.*

Digitized by Google

Ueber das Chinoidin.

W. Delffs prüfte wiederholt käufliches Chinoidin. Die meisten Sorten, die ihm unter die Hände kamen, waren in Aether nur unerheblich löslich. Vor Kurzem indessen erhielt Delffs aus der Sammlung von Walz ein in Aether zum grossen Theil lösliches Chinoidin. Aus einem solchen Chinoidin gelang es ihm, nach sorgfältiger Ausscheidung alles Harzes, ein krystallinisches Alkaloid darzustellen, das in seinen Eigenschaften mit dem Chinidin Pasteur's übereinstimmte.

Zwischen diesem und dem Cinchotin von Hlasiwetz und dem β-Chinin von van Heijningen findet kein Unterschied statt. Indessen hat Delffs die von de Vrij vom Chinidin als charakteristisch angeführte Eigenschaft, aus kochenden Lösungen in feinen Krystallen sich abzusetzen, weder an dem von ihm selbst, noch an einem von Winckler in Darmstadt dargestellten Chinidin beobachtet. (*N. Jahrb. für prakt. Pharm. Bd. XI.*)

B.

Eisenoxyd als Mittel zur Einäscherung organischer Substanzen.

Um die Einäscherung von organischen Substanzen, namentlich der Körner oder des Mehls aus Cerealien, bei der die schmelzenden phosphorsauren Salze die noch vorhandene Kohle gegen eine weitere Einwirkung des Sauerstoffs schützen, zu erleichtern, empfiehlt Gräger das Eisenoxyd. Man verfährt auf die Weise, dass man die zu verbrennende Substanz vorher sehr vorsichtig so weit verkohlt oder röstet, dass sie sich leicht zu einem feinen Pulver zerreiben lässt, dann mit etwa 10 bis 20 Procent (genau gewogenen) frisch geglühten Eisenoxyds auf das Innigste vermengt und das Ganze mittelst einer kleinen Spirituslampe erhitzt, bis es ins Glühen geräth. Die Einäscherung ist beendet, sobald keine Fünkchen glühender Kohle mehr wahrgenommen werden. Das Mehrgewicht gegen das angewendete Eisenoxyd ist das Gewicht der Asche von dem verbrannten Körper. Das Eisenoxyd, welches aus oxalsaurem Eisenoxydul dargestellt wurde, wirkt hierbei nicht allein mechanisch durch Verhinderung des Zusammensinterns der Asche, sondern auch chemisch durch Abgabe eines Theils seines Sauerstoffs an die Kohle; aber gleichzeitig nimmt es für diesen an die Kohle abgegebenen Sauerstoff wieder Sauer-

Digitized by Google

stoff aus der Luft auf. Dieser Austausch setzt sich so lange fort, bis der letzte Antheil Kohle verbrannt ist, und nach Beendigung der Verbrennung bleibt nur Eisenoxyd ohne alles Eisenoxydul zurück. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXXV. 124—127.*) *G.*

Pikrinsäure.

Bei der Einwirkung von Cyankalium auf Pikrinsäure beobachtete H. Hlasiwetz eine neue Säure, die er Isopurpursäure nennt. Zu ihrer Darstellung löst man 2 Theile Cyankalium (nach v. Liebig's Vorschrift bereitet) in 4 Th. Wasser, trägt in die auf etwa 60° erwärmte Flüssigkeit eine heisse Lösung von 1 Th. Pikrinsäure in 9 Th. Wasser unter stetem Umrühren ein, seiht die stark nach Ammoniak und Blausäure riechende und beim Erkalten zu einem weichen Krystallbrei erstarrende Masse durch Linnen, presst zwischen Papier unter starkem Druck ab, wäscht die erhaltene rothbraune, bronzeartige, rohe Krystallmasse mit kaltem Wasser nach, wiederholt das Abpressen und löst zuletzt in siedendem Wasser und lässt krystallisiren. Das dunkelpurpurne Filtrat überzieht sich bald mit einer metallgrünen Haut und setzt kleine braunrothe Krystalle an, die das auffallende Licht grün reflectiren und aus dem Kalisalze der neuen Säure bestehen. Dieses ist in kaltem Wasser wenig, in siedendem völlig löslich, vermag selbst in geringer Menge noch eine grosse Wassermenge schön roth zu färben und verpufft, auf Platin erhitzt, unter schwacher Feuererscheinung mit ziemlich starkem Knall.

Ausser dem Kalisalze wurden noch das Natron-, Ammoniak-, Baryt-, Kalk-, Silber- und Bleisalz dargestellt. Alle hatten ein mehr oder weniger grünes Aussehen und lösten sich mit rother Farbe. Durch die Analyse derselben wurde für die in ihnen enthaltene Säure die Formel $C^{16}H^{5}N^{5}O^{12}$ gefunden, welche mit der Formel der aus der Harnsäure abstammenden Purpursäure übereinstimmt, so dass also die Salze der neuen Säure mit den purpursauren Salzen isomer sind. Auch scheint die Isopurpursäure ebenso wenig wie die Harnpurpursäure isolirt werden zu können und isopurpursaures Ammoniak und Murexid verhalten sich krystallographisch und optisch ganz gleich.

Die Bildung der Isopurpursäure lässt sich einfach ausdrücken durch die Gleichung:

Digitized by Google

$$\underset{\text{Trinitrophenylsäure}}{C^{12}H^3N^3O^{14}} + 3(C^2NH) + 2HO = \underset{\text{Isopurpursäure}}{C^{16}H^5N^5O^{12}} + C^2O^4 + NH^3.$$

(*Annal. der Chem. u. Pharm. XXXIV. 289—303.*) *G.*

Ueber die Glycole oder zweiatomigen (zweisäurigen) Alkohole.

Chevreul zeigte zuerst die Analogie der neutralen Fette und der zusammengesetzten Aether, folglich des Glycerins mit dem Alkohol. Es nehmen die Fette bei der Verseifung Wasser auf, ebenso wie die zusammengesetzten Aether bei ihrer Zersetzung durch Alkalien.

Dumas und Boullay wiesen diese Wasseraufnahme der zusammengesetzten Aether bei ihrer Zersetzung und die Wiedererzeugung von Alkohol nach, so wie die Abgabe von Wasser bei Erzeugung der Aether aus dem Alkohol.

P. Duffy zeigte 1853, dass die Menge von Stearin, welche bei der Verseifung 1 Aequivalent Stearinsäure liefert, dabei nur 2 Aeq. Kohlenstoff verliert, welche sich in dem gebildeten Glycerin wiederfinden. Man konnte daraus schliessen, dass die Menge von Stearin, welche bei der Verseifung 3 Aeq. Stearinsäure liefern, gleichzeitig 1 Aeq. Glycerin, worin 6 Aeq. Kohlenstoff sich finden, erzeuge, dass mithin 1 Aeq. Stearin aus 3 Aeq. Säure und 1 Aeq. Basis bestehe. Allein Duffy folgerte solches nicht, sondern begnügte sich, diejenige Menge Stearin 1 Aequivalent zu nennen, welche 1 Aeq. Stearinsäure liefert. Es war Marcellin Berthelot vorbehalten, das wahre Verhältniss zu entdecken; er zeigte durch zahlreiche Experimente, dass zur vollständigen Sättigung von 1 Aeq. Glycerin $C^6H^8O^6$, 3 Aeq. einer einbasischen Säure gehören, und dass dabei sowohl Glycerin als Säure je 3 Aeq. Wasser, in Summa 6 Aeq. Wasser dabei verlieren.

Auf diese Entdeckung der dreiatomigen oder dreisäurigen Alkohole durch Berthelot folgte rasch diejenige der zweiatomigen oder zweisäurigen Alkohole durch Wurtz, welche die Zwischenglieder der einatomigen und dreiatomigen Alkohole darstellen. Ihre Verbindungen mit Säuren bilden Uebergänge zwischen den zusammengesetzten Aethern und den neutralen Fetten. Wurtz nennt seine zweiatomigen Alkohole „Glycole“, um die doppelte Analogie auszudrücken, welche

Digitized by Google

sie einerseits mit dem Glycerin, andererseits mit den Alkoholen zeigen. Sie besitzen die doppelte Sättigungscapacität der gewöhnlichen Alkohole, weshalb Wurtz sie als *alcools diatomiques* den *alcools monatomiques* entgegenstellt.

Bis jetzt stellte Wurtz vier Glycole dar: 1) gemeinen Glycol = $C^4H^6O^4$; 2) Propylglycol = $C^6H^8O^4$; 3) Butylglycol = $C^8H^{10}O^4$ und 4) Amylglycol = $C^{10}H^{12}O^4$. Er erhielt dieselben künstlich vermittelst des ölbildenden Gases C^4H^4 und seiner Homologen, Propylen C^6H^6, Butylen C^8H^8 und Amylen $C^{10}H^{10}$. Diese Kohlenwasserstoffe verbinden sich direct mit Chlor oder Brom zu Körpern, analog der holländischen Flüssigkeit $C^4H^4Cl^2$; ölbildendes Gas und Propylengas verbinden sich auch direct mit dem Jod zu $C^4H^4J^2$ und $C^6H^6J^2$. Sämmtliche Verbindungen enthalten 2 Aeq. Chlor, Brom oder Jod. Durch Behandlung derselben mit trocknen Silbersalzen erhält man aus ihnen direct die zusammengesetzten Glycoläther und aus diesen durch Einwirkung von Aetzkali oder Aetzbaryt die Glycole selbst. Z. B. $C^4H^4Br^2 + 2(AgO, C^4H^3O^3) = 2AgBr + (C^4H^4O^2, 2C^4H^3O^3)$. Und $(C^4H^4O^2, 2C^4H^3O^3) + 2(KO, HO) = 2(KO, C^4H^3O^3) + (C^4H^4O^2, 2HO)$. Aber $C^4H^4O^2, 2HO = C^4H^6O^4$ oder gemeiner Glycol.

Die Glycole unterscheiden sich von dem Alkohol und seinen Homologen durch einen Mehrgehalt von 2 Aeq. Sauerstoff.

Gemeiner Alkohol ...	$C^4H^6O^2$	Gemeiner Glycol ...	$C^4H^6O^4$
Propylalkohol.....	$C^6H^8O^2$	Propylglycol	$C^6H^8O^4$
Butylalkohol	$C^8H^{10}O^2$	Butylglycol	$C^8H^{10}O^4$
Amylalkohol.....	$C^{10}H^{12}O^2$	Amylglycol	$C^{10}H^{12}O^4$.

Physische Eigenschaften der Glycole.

Name	Zusammensetzung	Spec.Gew. bei 0° C.	Dampfdichte gefund.	Dampfdichte berechn.	Siedepunct
Glycol.....	$C^4H^6O^4$	1,125	2,146	2,164	197 — 197,05 C.
Propylglycol	$C^6H^8O^4$	1,051	2,631	2,596	188 — 189° C.
Butylglycol	$C^8H^{10}O^4$	1,048	3,116	3,188	183 — 184° C.
Amylglycol	$C^{10}H^{12}O^4$	0,987	noch nicht bestimmt		177° C.

Während die monatomen Alkohole und ihre Aether ihre Siedepuncte in dem Maasse erhöhen, als ihr Aequivalent zunimmt, sehen wir bei den diatomen Glycolen den Siedepunct sich in dem Maasse erniedrigen, als sich ihr Atomgewicht erhöht. (Ausnahme von H. Kopp's Siedepunctsgesetz.)

Die Analogien der Glycole mit den Alkoholen ergeben sich aus Folgendem:

Digitized by Google

1) Unter Vermittelung des Platinschwarzes säuern sich die Glycole durch Aufnahme des Sauerstoffs der Luft, wie die Alkohole, z. B.:

$C^4H^6O^2 + O^4 = C^4H^4O^4 + H^2O^2$ (aus Alkohol wird Essigsäure);

$C^4H^6O^4 + O^4 = C^4H^4O^6 + H^2O^2$ (aus Glycol wird Glycolsäure);

$C^4H^6O^4 + O^8 = C^4H^2O^8 + H^4O^4$ (aus Glycol wird Oxalsäure).

Glycolsäure und Oxalsäure sind gewissermaassen die beiden Oxydationsstufen des Glycols; beide sind zweibasische Säuren. (Es ist nach Wurtz höchst wahrscheinlich, dass für bekannte zweibasische Säuren, z. B. für Weinsäure, noch unbekannte Glycole existiren.)

2) Unter Einwirkung von Kalihydrat liefern die Glycole Säuren unter Entwickelung von Wasserstoffgas; ebenso verhalten sich die Alkohole. So liefert Glycol, mit Kalihydrat behandelt, Oxalsäure:

$$C^4H^6O^4 + 2(KO, HO) = (2KO, C^4O^6) + H^8.$$

3) Natrium, auf Glycol einwirkend, giebt unter Entwickelung von Wasserstoffgas Glycolnatrium oder Glycoläthernatron, in ähnlicher Weise, wie Alkohol mit Natrium unter Verlust von Wasserstoffgas Alkoholnatrium oder Aethyloxydnatron $C^4H^5NaO^2 = C^4H^5O, NaO$ liefert.

4) Glycol und seine Homologen liefern Verbindungen, welche den einfachen und zusammengesetzten Aethern der Alkohole entsprechen.

Entwässerung der Glycole.

Unter Einwirkung des Chlorzinks ZnCl geben die Glycole neben andern Producten auch Aldehyde. Diese letzteren können jedoch nicht als die wahren Aether oder Anhydride der Glycole angesehen werden, da sie nicht wieder in Glycole oder Glycolverbindungen umgewandelt werden können.

Die wahren Anhydride der Glycole sind das Aethylenoxyd $C^4H^4O^2$ und seine Homologen; man kann sie als die wirklichen Aether der Glycole betrachten. Sie konnten bis jetzt nur aus den salzsauren Glycoläthern erhalten werden, z. B.: $C^4H^6O^4 + HCl = (C^4H^4O^2, HCl) + H^2O^2$ und $(C^4H^4O^2, HCl) + KO, HO = KCl + H^2O^2 + C^4H^4O^2$ (Aethylenoxyd).

Durch Einwirkung des Fünffach-Chlorphosphors PCl^5 auf Alkohol entsteht Chloräthyl C^4H^5Cl; auf den Glycol einwirkend erzeugt der PCl^5 Chloräthylen $C^4H^4Cl^2$ oder

Digitized by Google

die holländische Flüssigkeit. Die letztere ist sonach der Chlorwasserstoffsäure-Aether des gemeinen Glycols, der Haloïdäther desselben. Das Aethylen C^4H^4 ist in dieser Verbindung mit 2 Aeq. Chlor zu $C^4H^4Cl^2$ verbunden; es ist ein zweiatomiges Radical, ebenso wie Propylen C^6H^6, Butylen C^8H^8 und Amylen $C^{10}H^{10}$. Es tritt an die Stelle von 2 Aeq. Silber des essigsauren Silberoxyds und bildet zweifach-essigsaures Aethylenoxyd $C^4H^4O^2$, $2\,C^4H^3O^3$.

Da sich die Kohlenwasserstoffe $C^{2n}H^{2n}$ unmittelbar mit Cl, Br und J verbinden, so ist der Gerhardt'sche Satz: „*Tout est double décomposition*" nicht mehr annehmbar, denn die eben genannten Verbindungen entstehen durch einfache Addition, in ähnlicher Weise wie Salmiak aus $H^3N + HCl$, Schwefelsäure aus $SO^2 + O$, Essigsäure aus $C^4H^4O^2 + O$ u. s. w.

I. Gemeiner Glycol oder Glycol schlechthin $= C^4H^6O^4 = C^4H^4O^2, 2\,HO$.

Entsteht bei Einwirkung von essigsaurem Silberoxyd auf Jodäthylen oder Bromäthylen und Zersetzung des erzeugten zweifach-essigsauren Glycoläthers mit trocknem Kalihydrat, zweckmässiger durch Barythydrate (Wurtz). Atkinson zersetzt eine alkoholische Lösung des essigsauren Kalis mit Bromäthylen. Die Producte dieser Reaction sind Bromkalium, einfach-essigsaurer Glycoläther, Essigsäure und Essigäther. (*Annal. der Chem. u. Pharm. Bd. 109. S. 232.*) Nach Wurtz ist das Atkinson'sche Verfahren sehr vortheilhaft und es lässt sich bei demselben mit grösseren Mengen, z. B. mit 1 Kilogramm Bromäthylen auf einmal arbeiten, was bei Wurtz' Methode durchaus nicht angeht. Man bringt das Gemenge aus Bromäthylen, essigsaurem Kali und Alkohol in einen passenden Kolben, erhitzt es darin im Wasserbade, nacht dem man einen Liebig'schen Abkühler so angefügt ha,- dass die verdichteten Flüssigkeiten wieder in den Kolben zurückfliessen. Nach mehrtägigem Kochen ist die Reaction beendigt. Der so erhaltene einfach-essigsaure Glycoläther wird dann mit Aetzbaryt zersetzt. Aus 900 Grm. Bromäthylen $C^4H^4Br^2$ erhielten Wurtz und Maxwell Simpson 130 Grm. Glycol (*Ann. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Mai 1859. Tom. LVI. pag. 120—121*).

Wurtz erhielt nach seinem älteren Verfahren aus 350 Grm. Bromäthylen und 620 Grm. essigsaurem Silberoxyd 230 Grm. rohen essigsauren Glycoläther (über

Digitized by Google

140° C. siedend) und daraus 47 Grm. reinen Glycol. (Siehe weiter unten beim zweifach-essigsauren Glycol.)

Eigenschaften des Glycols nach Wurtz.

Farblose, geruchlose, ein wenig klebrige Flüssigkeit, von süssem (zuckerigem) Geschmack. Spec. Gewicht = 1,125 bei 0° C. Dampfdichte 2,164 (gefunden), 2,146 (berechnet). Siedepunct 197 bis 197°,5 C. bei 0,7645 M. Druck. Destillirt unverändert bis zum letzten Tropfen. Die kleinste Menge Wasser oder essigsaurer Glycoläther erniedrigen den Siedepunct um einige Grade. (Deshalb fand Atkinson den Siedepunct seines Glycols etwas niedriger als Wurtz.) Durch ein Gemenge von Kohlensäure und Aether abgekühlt, wird der Glycol zähe (*gommeux*), aber nicht völlig fest.

Der Glycol löst sich im Wasser und Alkohol in allen Verhältnissen. Er mischt sich nicht mit Aether, dieser löst jedoch eine kleine Menge Glycol (Glycerin verhält sich ähnlich).

Glycol löst Kalihydrat, etwas Kalkhydrat, etwas kohlensaures Kali, NaCl, CaCl, ZnCl; reichlich HgCl. Schwefelsaures Kali ist beinahe unlöslich in demselben.

Chlor wirkt auf Glycol weniger energisch ein, als auf Alkohol. Wasserfreie Phosphorsäure schwärzt den Glycol. Mit concentrirter Schwefelsäure mengt er sich unter Erhitzung, aber ohne Schwärzung.

Kalium entwickelt daraus Wasserstoffgas, das sich entzündet; der Glycol schwärzt sich dabei.

Natrium wirkt weniger energisch auf den Glycol, entwickelt Wasserstoffgas aus demselben, ohne dass das Gemisch sich schwärzt. Nach dem Erkalten erhält man eine weisse Masse, welche Natriumglycol (*glycol sodé*) enthält. Mit Natrium auf 190° C. erhitzt, entwickelt diese Masse aufs neue Wasserstoffgas und giebt eine weisse trockne zerfliessliche Masse, löslich in Alkohol, daraus durch Aether fällbar, den Zweifach-Natrium-Glycol $C^4H^4Na^2O^4$ (*glycol disodé*). Mit Wasser behandelt, zerfällt diese Verbindung rasch in Glycol und Natronlauge.

Bei energischer Einwirkung von Platinschwarz auf Glycol bilden sich unter Entwickelung weisser Dämpfe von Caramelgeruch Kohlensäure und Wasser; bei verlangsamter Einwirkung desselben auf den mit Wasser verdünnten Glycol entsteht Glycolsäure, deren Kalksalz im Alkohol unlöslich ist.

Bei Einwirkung von einfach-gewässerter Salpeter-

Digitized by Google

säure auf Glycol entsteht Oxalsäure; bei Anwendung gewöhnlicher Salpetersäure erhält man neben Oxalsäure auch etwas Glycolsäure, doch bleibt Oxalsäure das Hauptproduct (3 Grm. Glycol gaben 0,903 Grm. trockne Oxalsäure C^2O^3). Durch weitere Oxydation entsteht auch hier Kohlensäure. $C^4H^6O^4 + O^8 = C^4H^2O^8 + H^4O^4$.

Bei sehr langsamer Einwirkung der gewöhnlichen Salpetersäure auf den mit 2 Volumen Wasser verdünnten Glycol erhält man neben Oxalsäure und Kohlensäure grössere Mengen von Glycolsäure, deren Kalksalz = $CaO, C^4H^3O^5$ im lufttrocknen Zustande noch 22,3 Proc. Wasser enthält. Das Silbersalz = $AgO, C^4H^3O^5$ bildet schwer lösliche, farblose Blättchen; aus ihm lässt sich durch Schwefelwasserstoff die Glycolsäure rein abscheiden und in blätterigen Krystallen erhalten.

Frisch geschmolzenes und gepulvertes Kalihydrat, mit Glycol auf 250° C. erhitzt, oxydirt denselben zu Oxalsäure. Dabei entwickeln sich grosse Mengen von Wasserstoffgas. (Aus 5 Grm. Glycol 4325 C.C. bei 19° C. und 0,768 M. Druck.)

$$C^4H^6O^4 + 2(KO, HO) = 2(KO, C^2O^3) + H^8.$$

Bei Einwirkung des salzsauren Gases auf Glycol im Verschlossenen bei 100° C. entsteht einfach-salzsaurer Glycol $C^4H^4O^2, HCl$, eine bei 128° C. siedende farblose neutrale Flüssigkeit, in allen Verhältnissen im Wasser löslich, mit grüngesäumter Flamme verbrennend.

Bei Einwirkung von PCl^5 auf Glycol entsteht Phosphoroxychlorid, Salzsäure und Chloräthylen $C^4H^4Cl^2$ (holländische Flüssigkeit) $C^4H^6O^4 + 2PCl^5 = 2PO^2Cl^3 + C^4H^4Cl^2 + 2HCl$.

Das erhaltene Aethylenbichlorid $C^4H^4Cl^2$ ist identisch mit dem aus ölbildendem Gase und Chlor dargestellten Körper. Es siedet bei 84° C.

Bei Einwirkung von Zweifach-Natrium-Glycol $C^4H^4Na^2O^4$ auf Bromäthylen $C^4H^4Br^2$ entsteht kein Glycoläther, wie man vermuthen sollte, sondern Bromaldehyden C^4H^3Br, neben regenerirtem Glycol.

Das Bromaldehyden C^4H^3Br ist eine sehr flüchtige, mit russender Flamme verbrennende Flüssigkeit, unlöslich im Wasser und specifisch schwerer als dieses.

$$C^4H^4Na^2O^4 + 2(C^4H^4Br^2) = 2(C^4H^3Br) + C^4H^6O^4 + 2NaBr.$$

Bei Einwirkung von Einfach-Natrium-Glycol $C^4H^5NaO^4$ auf Bromaldehyden C^4H^3Br entsteht ölbildendes Gas C^4H^4, wiederhergestellter Glycol und Bromnatrium; ausserdem

Digitized by Google

noch eine die Silberlösung reducirende, nach Essigsäure riechende Säure.

Chlorzink auf Glycol einwirkend, bildet eine feste Verbindung damit, die beim Erhitzen sich unter Entwickelung von Aldehyd $C^4H^4O^2$ zerlegt; neben demselben entweicht eine erst bei 80° C. siedende Flüssigkeit von sehr penetrantem Geruch und scharfem stechendem Geschmack, mit Wasser in allen Verhältnissen mischbar und ammoniakalisches salpetersaures Silberoxyd reducirend; sie ist isomer mit Aldehyd. Dieser Körper ist wahrscheinlich homolog mit Acrylalkohol $C^6H^6O^2$. Als drittes Product der Einwirkung des ZnCl auf Glycol ist ein öliger Körper zu nennen, dessen Siedepunct, zwischen 100 und 250° C. liegend, zeigte, dass er noch ein Gemenge sei. Die Analyse desselben ergab hohen Kohlenstoffgehalt und wenig Sauerstoff.

Aethylenoxyd oder Glycoläther $= C^4H^4O^2$. Der einfach-salzsaure Glycol $C^4H^5ClO^2 = C^4H^4O^2, HCl$ wird durch wässerige Kalilauge augenblicklich zersetzt in Chlorkalium und Aethylenoxyddampf, der wie ölbildendes Gas verbrennt. Das Aethylenoxyd ist isomer, aber nicht identisch mit Aldehyd. Dampfdichte = 1,422 (gefunden), 1,52 (berechnet). Siedet bei + 13°,5 C. bei 0,7465 M. Druck (Aldehyd siedet bei + 21° C.). Es löst sich in allen Verhältnissen im Wasser. Reducirt salpetersaures Silberoxyd wie Aldehyd. Allein es bildet mit ammoniakalischem Aether gemischt keine Krystalle. In eine erkältete Lösung des zweifach-schwefligsauren Natrons geleitet, erstarrt das Gemisch zu Krystallen, die jedoch keine Verbindung des Aethylenoxyds mit schwefligsaurem Natron sind. Fünffach-Chlorphosphor PCl^5 verwandelt dasselbe in Aethylenchlorid unter Bildung von Phosphoroxychlorid. $C^4H^4O^2 + PCl^5 = C^4H^4Cl^2 + PO^2Cl^3$. Dieses Aethylenchlorid ist mit der holländischen Flüssigkeit identisch und siedet bei 84° C. Das Aethylenoxyd ist das Anhydrid, der wahre Aether des Glycols; es kann in Glycol zurückgeführt werden.

Monäthylglycol $C^8H^{10}O^4$ und Diäthylglycol $C^{12}H^{14}O^4$. Ein Gemenge beider Verbindungen entsteht beim Erhitzen eines Gemisches von Einfach-Natrium-Glycol $C^4H^5NaO^4$ mit Jodäthyl; man erhält eine ätherische Flüssigkeit von sehr angenehmem Geruch, bei 125 bis 135° C. siedend. In dem Theile von 135° C. herrscht das Monäthylglycol $C^4H^5O, HO, C^4H^4O^2$ vor.

Bei Einwirkung von Kalium auf dieses Gemenge

Digitized by Google

und Destillation des Products mit Jodäthyl erhält man das Diäthylglycol $2\,C^4H^5O,\ C^4H^4O^2$, als eine farblose, sehr bewegliche Flüssigkeit, von sehr angenehmem ätherischem Geruch; siedet bei 123°,5 C. bei 0,7588 M. Druck. (Der Acetal, isomer, aber nicht identisch mit Diäthylglycol, siedet schon bei 104° C.) Spec. Gewicht des Diäthylglycols = 0,7993 bei 0° C. Dampfdichte 4,095 (gefunden), 4,085 (berechnet).

Zweifach-essigsaurer Glycoläther = $C^4H^4O^2$, $2\,C^4H^3O^3 = C^{12}H^{10}O^8$. Entsteht bei Einwirkung des Jodäthylens oder Bromäthylens auf essigsaures Silberoxyd. Mit Vortheil wendet man das Bromäthylen dazu an; auf 100 Theile desselben nimmt man 180 Th. trocknes essigsaures Silberoxyd, bereitet durch Wechselzersetzung von essigsaurem Natron mit salpetersaurem Silberoxyd. Man mengt beide Substanzen in einem Mörser mit so viel Eisessig, um einen weichen Teig zu bilden, den man in einem Kolben mit langem Halse einige Tage im Wasserbade erhitzt. Die Reaction ist beendigt, wenn eine kleine Probe des Gemenges, zwischen Papier ausgepresst einen völlig schmelzbaren Rückstand von Bromsilber liefert. Man lässt alsdann erkalten, erschöpft den Rückstand mit Aether und destillirt die Lösung im Wasserbade, zuletzt über freiem Feuer. Anfangs destillirt der Aether, dann bei 120° C. die Essigsäure, zuletzt bei 140° C. beginnend der essigsaure Glycoläther, noch gemengt mit Essigsäure. Durch fractionirte Destillation reinigt man die Verbindung und sammelt erst das jenseits 180° C. Uebergehende als reinen essigsauren Glycoläther.

Der zweifach-essigsaure Glycoläther ist eine farblose neutrale Flüssigkeit von schwachem Essigsäuregeruch, besonders beim Erwärmen. Spec. Gewicht 1,128 bei 0° C. Siedet bei 186 bis 187° C. Löst sich in allen Verhältnissen im Alkohol und Aether, in seinem 7fachen Volum Wasser bei 22° C. In wenig Wasser gegossen bildet er am Grunde desselben eine ölige Schicht. Chlorcalcium scheidet ihn aus der wässerigen Lösung wieder ab. Bei Behandlung des essigsauren Glycoläthers mit frisch geglühtem gepulverten Aetzkali bildet sich unter heftiger Erhitzung essigsaures Kali und freies Glycol; ein Ueberschuss von Aetzkali zersetzt den abgeschiedenen Glycol. Eine siedende mit Baryt gesättigte Lösung von Barythydrat zersetzt nach 1 bis 2stündigem Kochen den essigsauren Glycol, den überschüssigen Aetzbaryt entfernt man durch CO^2gas, dampft das Filtrat im Was-

Digitized by Google

serbade ein, bis essigsaurer Baryt anfängt sich auszuscheiden, lässt erkalten, vermischt mit dem 2fachen Volum starken Alkohols, trennt den ausgeschiedenen essigsauren Baryt durch ein Filter, entfernt aus dem Filtrate den Weingeist durch Eindampfen im Wasserbade und bringt den Rückstand im Oelbade zur Destillation. Diese beginnt bei 100 bis 110° C., steigt dann rasch auf 180° C., bei welcher Temperatur reiner Glycol destillirt. Man beendigt die Destillation, sobald die Temperatur des Retorteninhalts 300° C. erreicht hat.

Zweifach-buttersaurer Glycoläther = ($C^4H^4O^2$, $2\,C^8H^7O^3$). Man erhitzt einen Teig aus 90 Grm. buttersaurem Silberoxyd, 48 Grm. Bromäthylen und etwas Buttersäure mehrere Tage lang im Wasserbade, erschöpft das Product mit Aether, filtrirt und destillirt. Zuerst geht der Aether über, dann freie Buttersäure, endlich bei 200 bis 241° C. geht der buttersaure Glycoläther über. Das zwischen 239 bis 241° C. übergehende Product ist rein. Es ist eine farblose Flüssigkeit von hartnäckig anhaftendem Buttersäuregeruch; spec. Gewicht = 1,024 bei 0° C. Löslich in Alkohol und Aether. Siedet unverändert bei 140° C. Völlig unlöslich in Wasser.

Zweifach-stearinsaurer Glycoläther = ($C^4H^4O^2$, $2\,C^{36}H^{35}O^3$). Stearinsaures Silberoxyd wird auf Bromäthylen einwirken gelassen, das Product mit Aether ausgezogen, die Lösung mit Kalk behandelt, filtrirt und das Filtrat verdunstet. Der stearinsaure Glycoläther bleibt als eine warzige Masse zurück, die auch in glänzenden Schüppchen sich darstellt. Schmilzt bei 76° C. und ist dem Stearin sehr ähnlich.

Zweifach-benzoësaurer Glycoläther = ($C^4H^4O^2$, $2\,C^{14}H^5O^3$). 68 Grm. benzoësaures Silberoxyd werden mit 29 Grm. Bromäthylen gemengt, in einem Ballon mit langem Halse mehrere Tage im Wasserbade erhitzt, das Product wird mit Aether ausgezogen, der Auszug mit Kalk behandelt und das Filtrat im Wasserbade eingedampft. Der benzoësaure Glycoläther krystallisirt in geradrhombischen Prismen, farblos, starkglänzend; schmilzt bei 67° C. Siedet jenseits 360° C. und destillirt unverändert. Verdünnte Kalilauge zerlegt den Aether in Glycol und Benzoësäure, die ans Kali tritt.

Zweifach-oxalsaurer Glycoläther. 100 Grm. oxalsaures Silberoxyd mit 60 Grm. Bromäthylen gemengt, mehrere Tage im Wasserbade erhitzt, dann mit Aether ausgezogen, den Auszug mit Kalk behandelt und das

Digitized by Google

Filtrat im Wasserbade eingedampft, liefern den oxalsauren Glycoläther als süssschmeckende Flüssigkeit, unlöslich in Wasser, in der Siedhitze sich zersetzend. Mit Ammoniak giebt der Aether sogleich einen Niederschlag von Oxamid.

(Fortsetzung folgt.)

Bestandtheile des Gehirns.

W. Müller's fortgesetzte Untersuchungen über die chemischen Bestandtheile des Gehirns haben zu nachstehenden Resultaten geführt:

1) Das Gehirn enthält sehr bedeutende Mengen von Cholestearin.

2) Ausserdem in beträchtlicher Menge einen neutralen stickstoffhaltigen Körper, von der Formel $C^{34}H^{33}NO^{6}$.

3) Im Gehirn findet sich ein phosphorhaltiger Körper, der mit Blei eine in Aether lösliche Verbindung einzugehen scheint.

4) Endlich finden sich darin noch flüssige und feste Fettsäuren vor.

Eine genaue Bestimmung der letzteren, so wie eine genauere Erforschung der Constitution und der Zersetzungsproducte des Cerebrins wird einer späteren Arbeit vorbehalten. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXIX. 361—382.*) *G.*

Verwandlung der Fleischmilchsäure in gewöhnliche Milchsäure.

Strecker ist es gelungen, die Fleischmilchsäure in gewöhnliche Milchsäure überzuführen. Die aus dem fleischmilchsauren Zinkoxyd durch Schwefelwasserstoff abgeschiedene Säure wurde durch Eindampfen im Wasserbade als Syrup erhalten und hierauf längere Zeit im Oelbade auf 130° bis 140° erhitzt. Der beim Erkalten zu einer amorphen Masse erstarrte Rückstand verhielt sich mit Milchsäure-Anhydrid übereinstimmend, indem er im kalten Wasser ganz unlöslich, in Alkohol und Aether löslich war. Durch längeres Kochen des Rückstandes mit Zinkoxyd bildete sich das Zinksalz, dessen Verhalten auch den Eigenschaften des milchsauren und nicht des fleischmilchsauren Zinkoxyds entsprach. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXIX. 313—317.*) *G.*

Digitized by Google

IV. Literatur und Kritik.

Canstatt's Jahresbericht über die Fortschritte in der Pharmacie und verwandten Wissenschaften in allen Ländern im Jahre 1859. Redigirt von Prof. Dr. Scherer, Prof. Dr. Virchow und Dr. Eisenmann. Verfasst von Dr. Claurus in Leipzig, Dr. Eisenmann in Würzburg, Dr. Eulenberg in Berlin, Prof. Dr. Fick in Zürich, Prof. Dr. Löschner in Prag, Prof. Dr. Scherer in Würzburg und Prof. Dr. Wiggers in Göttingen. Neue Folge. 9. Jahrgang. 1. Abtheilung. Würzburg, Druck und Verlag der Stahel'schen Buch- und Kunsthandlung. 1860.

Bericht über die Leistungen in der Pharmakognosie und Pharmacie, von Prof. Dr. Wiggers in Göttingen.

I. Pharmakognosie.

a) Pharmakognosie des Pflanzenreichs.

1) Allgemeine pharmakognostische Verhältnisse. — Anbau von Arzneipflanzen. Die „Oesterr. Zeitschrift für Pharmacie, XIII., 353" macht darauf aufmerksam, wie es wegen der stets weitergehenden Ausrottung der Arzneigewächse an ihren natürlichen Standorten ein immer grösseres Bedürfniss geworden sei, dieselben anzubauen, und fügt hinzu, dass allerdings von mehreren Apothekern die Cultur in grossem Maassstabe versucht, aber immer aus dem Grunde wieder aufgegeben worden sei, weil sie ihre Producte an Droguisten für einen Spottpreis hätten absetzen müssen, so dass sie eher Schaden als Vortheil davon gehabt hätten. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, hat sie ihre Spalten den Producenten zur Ankündigung ihrer Producte geöffnet und hofft, dass die Apotheker, welche verschiedene Gegenstände nicht selbst sammeln könnten, es vorziehen würden, aus den Original-Quellen gute Vegetabilien für angemessene Preise zu beziehen und dadurch den nothwendig gewordenen Anbau zu unterstützen. (Hierbei, fügt Wiggers hinzu, darf aber nicht ausser Acht gelassen werden, dass narkotische Vegetabilien nicht angebaut werden dürfen.)

Ueber den schon vor 40 Jahren durch den Pharmaceuten Ransom bei Hitschin in Hertfordschire begonnenen Anbau von Arzneipflanzen wird ferner im „Pharm. Journ. and Transact. Sec. Ser. I., 275 u. 323" genauere Auskunft ertheilt. Der schon vorher bei Mitcham eingeführte Anbau von Arzneipflanzen hat sich von da weiter in mehreren Theilen von England und besonders nach Hitschin verbreitet, wo er im steten Zunehmen begriffen.

Es wird über die Cultur und Benutzung der *Lavandula vera* ganz ausführlich Nachricht gegeben. Unter den Arzneipflanzen,

Digitized by Google

welche dort angebaut werden, sind *Hyoscyamus niger, Atropa Belladonna, Conium maculatum, Colchicum autumnale, Datura Stramonium,* deren Anbau zur medicinischen Anwendung bei uns nicht gestattet ist.

2) Studium allgemein verbreiteter Bestandtheile in Pflanzen. — In dieser Rubrik werden die Arbeiten über Zellstoff, Stärke und Aleuron besprochen.

3) Arzneischatz des Pflanzenreichs nach den natürlichen Familien geordnet. — Aus diesem Capitel ist Folgendes als neu und wichtig hervorzuheben.

Taxineae. Taxineen. *Taxus baccata.* Es sind schon früher die Erfahrungen mitgetheilt worden, nach denen sich die Eibenbaumblätter als entschieden giftig herausgestellt haben. Diese giftige Eigenschaft scheinen die reifen saftigen Früchte, welche prachtvoll hellroth aussehen und angenehm süss schmecken, durchaus nicht zu besitzen. Schlottheuber giebt deshalb an, dass er selbst und ein Arbeiter in dem botanischen Garten in Göttingen sich schon oft und ohne Nachtheil und das geringste Uebelbefinden zu verspüren, darin satt gegessen hätten. Er empfiehlt daher den Anbau dieses Baumes in Forsten, Anlagen und Gärten nicht bloss, weil er schon wegen immergrünender Blätter sich dazu eigne, sondern auch für den Genuss der Früchte und wegen der Benutzung seines feinen und dauerhaften Holzes. Dass die Früchte des Eibenbaums nicht giftig sind, hat Schroff bei einer schönen und entscheidenden pharmakologischen Untersuchung aller Theile des Eibenbaumes völlig richtig befunden.

Dagegen stellen Schroff's Versuche heraus, dass die Blätter des Eibenbaumes einen scharfen und narkotischen Bestandtheil enthalten, in Folge deren, besonders des letzteren, sie sehr giftig wirken. Am besten werden diese beiden Körper durch Aether ausgezogen, so dass ein Aetherextract am wirksamsten ist. Darauf zieht Alkohol, wie es scheint, beide Stoffe aus, wiewohl das damit bereitete Extract etwas weniger giftig ist. Am schwächsten wirkt das Wasserextract.

Synanthereae. Synanthereen. *Anthemis arvensis.* In den Blumen der Acker-Kamille hat der Apotheker Pattone in Alexandrien eine organische Base und eine organische Säure entdeckt, welche er Anthemin und Antheminsäure nennt.

Anthemin wird erhalten, wenn man die Blumen mit Wasser destillirt, bis dieses kein Oel mit herüberführt, den Rückstand auspresst, die Abkochung filtrirt und zur Extractconsistenz verdunstet. Dieses Extract wird mit 85procentigem Alkohol ausgekocht (welcher Harz und die Anthemissäure etc. auszieht), der Rückstand mit siedendem Wasser ausgezogen, die Lösung noch heiss filtrirt, erkalten gelassen und tropfenweise mit Ammoniak versetzt, bis sie schwach alkalisch reagirt, worauf sich das Anthemin bald in Krystallen auszuscheiden anfängt. Nach 24 Stunden lässt man die Mutterlauge abtropfen, spült die Krystalle mehrere Male mit Wasser ab und lässt sie trocknen.

Das Anthemin bildet schöne glänzende prismatische Krystalle, welche geruch- und geschmacklos sind, schwach alkalisch reagiren, sich sehr wenig in kaltem, aber mehr in heissem Wasser, sehr leicht in Essigsäure, aber nicht in Alkohol und Aether lösen.

Die Antheminsäure wird aus der oben erwähnten Alkoholflüssigkeit erhalten, wenn man sie verdunstet, den Rückstand in Wasser löst, die Lösung filtrirt, mit kaustischem Baryt sättigt, zum

Digitized by Google

Sieden erhitzt und filtrirt. Nach dem Erkalten setzt man genau so viel Schwefelsäure zu, dass nur der Baryt gefällt wird, filtrirt, verdunstet bis zur Trockne, behandelt den Rückstand mit Aether und lässt die filtrirte Lösung freiwillig verdunsten, wobei eine mit Krystallen gemengte schmierige Extractmasse zurückbleibt, aus der man die Krystalle sammelt, welche die Antheminsäure sind.

Diese Säure bildet prismatische Krystalle, welche eigenthümlich und wie die Blumen riechen, sauer und deutlich bitter schmecken, stark sauer reagiren, sich in Wasser, Alkohol und Aether lösen.

Pattone stellte die sehr wünschenswerthe genauere Untersuchung beider Körper in Aussicht, die sie auch nach Wiggers Ansicht noch sehr bedürfen.

Pyrethrum carneum et roseum. Ueber das persische Insektenpulver macht Schenck noch folgende Mittheilungen:

Zunächst bemerkt er, dass das wahre Insektenpulver, wie schon Koch nachgewiesen habe, von *Pyrethrum carneum et roseum* gewonnen werde, dass es aber in Folge des immer grösseren Gebrauchs nur noch selten oder gar nicht mehr zu haben sei, und dass man es aus den Blüthenköpfen verwandter Synanthereen bereite.

Aus diesem Grunde hält er es denn für nützlich, darauf aufmerksam zu machen, dass die beiden genannten Synanthereen, deren Blüthenköpfe das wirksamste Pulver geben, auch bei uns cultivirt, und echter Samen dazu aus verlässlichen Samenhandlungen, z. B. der von Appelius in Gotha, bezogen werden könnte, um daraus das Pulver selbst echt und wirksam herzustellen. In botanischen Gärten sind diese beiden Gewächse schon längst bekannt und in andern Gärten trifft man sie jetzt als Zierpflanzen immer allgemeiner an. Sie gedeihen in jedem nicht zu feuchtem Boden und halten unsere Winter sehr gut aus. Der Anbau im Grossen ist bereits in Schlesien mit gutem Erfolge versucht worden.

Arnica montana. Die Wohlverleihblumen sind von Pavesi untersucht worden. Derselbe hat daraus einen Körper abgeschieden, den er für den wirksamen Bestandtheil der Blumen hält, und den er Arnicin nennt. Die Blumen liefern davon 3 Procent auf folgende Weise:

Die Blumen werden gepulvert, 8 Th. davon mit 3 Th. Kalkhydrat vermischt und das Gemisch mehrere Male mit 32- bis 33-grädigem Alkohol ausgezogen. Die vermischten und filtrirten Auszüge werden destillirt, bis der grösste Theil des Alkohols davon übergegangen ist, die rückständige Flüssigkeit mit Essigsäure im schwachen Ueberschuss versetzt und 24 Stunden lang ruhig stehen gelassen. Das nach dieser Zeit daraus sich ausgeschiedene Arnicin wird auf einem Filtrum gesammelt, mit Wasser abgewaschen, in Alkohol gelöst, die Lösung mit Thierkohle behandelt und die dadurch völlig farblos gewordene Flüssigkeit filtrirt. Wird dann der Alkohol grösstentheils abdestillirt und die rückständige Flüssigkeit in einer Porcellanschale eintrocknen gelassen, so bleibt das Arnicin rein zurück.

Es bildet eine gelbe, durchsichtige, harzartig aussehende, zähe und völlig amorphe Masse, die widrig, bitter und scharf schmeckt, sich nicht in Wasser, wenig in schwachem und leicht in starkem und warmem Alkohol, so wie auch in Schwefeläther auflöst. Kali, Natron und Ammoniak lösen es kalt wenig, aber in der Wärme leichter auf und Säuren scheiden es daraus wieder unverändert ab, weshalb Pavesi das Arnicin als eine Säure zu betrachten geneigt ist. Das Arnicin schmilzt bei $+ 100^0$ unverändert und wird in

Digitized by Google

höherer Temperatur mit Entwickelung aromatischer Dämpfe zerstört und verkohlt.

Primulaceae. Primulaceen. *Cyclamen europaeum.* De Luca hat eine Fortsetzung seiner Untersuchungen über die Bestandtheile der Wurzel dieser Pflanze geliefert. Er hat nun auch Mannit = $C^6H^7O^6$ darin gefunden und sucht damit die purgirenden Wirkungen der Wurzel zu erklären. In Betreff des Cyclamins fügt er jetzt den früheren Eigenschaften noch die hinzu, dass es in Wasser aufgelöst und dem Lichte ausgesetzt eine merkwürdige Veränderung erfährt, die darin besteht, dass es sich in eine weisse und in kaltem Wasser unlösliche Modification verwandelt, die in dem Maasse ihrer Bildung aus der Lösung ausgeschieden wird, sich aber beim Erhitzen mit der Flüssigkeit auflöst und, wenn man dann noch etwas stärker erhitzt, wieder ausscheidet, welche Ausscheidung De Luca das Coaguliren und das so ausgeschiedene Cyclamin coagulirtes Cyclamin nennt. Er glaubt, dass man durch verlängerte Einwirkung des Lichts das Cyclamin durch seine ganze Masse hindurch in diese isomerische Modification verwandeln könne. Lässt man ferner eine Lösung von Cyclamin in Wasser in Berührung mit Luft stehen, so bedeckt sich allmälig die Oberfläche mit verschiedenen Kryptogamen, unter welchen sich eine purpurroth gefärbte befindet, während die Flüssigkeit eine rosenrothe Farbe bekommt, und bringt man trocknes Cyclamin über Wasser unter eine Glasglocke, so saugt es allmälig unter bedeutender Vergrösserung seines Volumens bis zu 50 Proc. ein, und in diesem durchfeuchteten Zustande entstehen dann auf der Oberfläche dieselben Kryptogamen-Gebilde, unter denen Montagne eine neue Alge erkannt und *Hygrocrocis Cyclaminae* genannt hat.

Ueber die Bereitung und Beschaffenheit des Cyclamins hat ferner Martius eine schöne Arbeit geliefert. Die beste Bereitungsmethode erkannte er in dem folgenden Verfahren:

6 Pfund im Herbste gesammelter Wurzelknollen werden in Scheiben geschnitten, gut getrocknet, gröblich gepulvert, mit 2 Pfd. Thierkohle vermischt, in einer kupfernen Blase mit 15 Maass Alkohol von 0,843 spec. Gewicht übergossen und nach 24stündiger Digestion unter Zurückgiessung des überdestillirten Alkohols 3 Mal gekocht und warm ausgepresst. Der Presskuchen wird darauf mit 9 Maass Alkohol in derselben Weise ausgezogen. Beide Auszüge werden vermischt, filtrirt und destillirt, bis der Rückstand noch das Volum von 6 Maass hat, worauf man diesen noch warm in eine Glasflasche giesst und ruhig stehen lässt. Nach 6 bis 8 Wochen hat sich der grösste Theil des Cyclamins ausgeschieden. Dasselbe wird abfiltrirt und mit kaltem Alkohol so lange nachgewaschen, bis dieser farblos abtropft. Wird das Filtrat mit dem zum Waschen benutzten Alkohol auf 2 Maass abdestillirt, so findet man darin nach 14tägiger Ruhe noch etwas Cyclamin ausgeschieden, das man ebenfalls abfiltrirt, mit Alkohol nachwäscht, der grösseren Menge zusetzt und mit 6 Unzen Thierkohle vermischt. Dieses Gemenge wird mit 60 Unzen Alkohol ausgekocht, heiss filtrirt und das Filtrat der Ruhe überlassen. Am folgenden Tage hat sich dann reines Cyclamin ausgeschieden, was man abfiltrirt, mit Alkohol nachwäscht und trocknet. Die Mutterlauge und der zum Waschen gebrauchte Alkohol geben nach weiterem Verdunsten mehr davon.

Das so erhaltene Cyclamin ist ein rein weisses, lockeres und unkrystallisirbares Pulver, löslich in Alkohol und in Wasser, die wässerige Lösung reagirt völlig neutral und coagulirt beim Erhitzen

Digitized by Google

ähnlich wie Eiweiss. Von Aether, Chloroform und Glycerin wird das Cyclamin nicht aufgelöst. Die Lösung in Wasser zeigt starke Fluorescenz. Zufolge drei von Klinger ausgeführten Elementar-Analysen ist das Cyclamin nach der Formel $C^{40}H^{24}O^{20}$ zusammengesetzt, was sehr von de Luca's Resultat abweicht, so dass dieser dasselbe vielleicht nicht so rein gehabt hat. Das Cyclamin ist ein Glucosid; kocht man die Lösung desselben in Wasser mit verdünnter Salzsäure, so bildet sich Traubenzucker, welcher gelöst bleibt, und ein neuer Körper, welchen Martius „Cyclamiretin" nennt, der sich als weisser Niederschlag abscheidet, sich nicht in Wasser und Aether, aber leicht in Alkohol auflöst, und welchen Klinger nach der Formel $C^{28}H^{16}O^{12}$ zusammengesetzt fand. Die rationelle Formel des Cyclamins würde demnach $= C^{28}H^{16}O^{12} + C^{12}H^{8}O^{8}$ sein.

In den Magen gebracht, bewirkt das Cyclamin heftiges Erbrechen, und in den Kreislauf des Blutes gebracht, wird es tödtlich.

Was diese Wirkungen anbetrifft, so verdanken wir darüber Schroff eine vortreffliche pharmakologische Untersuchung an Menschen und Thieren. Wiggers bemerkt, dass das Cyclamin sich als das specifisch wirksame Princip der Wurzel herausstelle, und dass die Wurzel nach Schroff's Ansicht wohl für alle Zeiten als Arzneimittel fallen gelassen werden dürfte. Die Wurzel ist kein zuverlässiges Pfeilgift, wohl aber ein sehr wirksames Gift für Fische.

Scrophularieae. Scrophularieen. Der schon vor 23 Jahren von Hünefeldt in *Melampyrum nemorosum* entdeckte, krystallisirbare, süssschmeckende und Melampyrin genannte Körper ist von Eichler genauer studirt worden und es hat sich herausgestellt, dass derselbe einerseits auch in andern Scrophularieen, namentlich in der *Scrophularia nodosa* und in *Rhinanthus christa galli*, vorkommt, und daher für diese Familie charakteristisch zu sein scheint, und dass er andererseits den Zuckerarten angehört. Das Kraut von *Melampyrum nemorosum* enthält auch eine ansehnliche Menge von Bernsteinsäure, und um diese daraus zugleich mit zu gewinnen, behandelt man dasselbe auf folgende Weise: Das Kraut wird mit 1 Proc. Salzsäure und der nöthigen Menge von Wasser ausgekocht, die colirte Abkochung mit Kalkmilch bis zur schwach alkalischen Reaction versetzt, stark eingekocht, filtrirt und der Rückstand mit heissem Wasser nachgewaschen. Der Kalkrückstand enthält dann die Bernsteinsäure, und das Filtrat ist eine Lösung von Melampyrinkalk.

Zur Gewinnung des Melampyrins aus der angeführten Lösung wird dieselbe mit Salzsäure gesättigt und verdunstet, wobei derselbe daraus anschiesst. Durch Umkrystallisiren wird er darauf rein und farblos erhalten. Das Melampyrin krystallisirt in farblosen, durchsichtigen, gewöhnlich zu Krusten vereinigten Rhomben, die geruchlos sind und weniger süss wie Milchzucker schmecken, aber in Lösung von gleicher Menge beider Zucker scheint umgekehrt Melampyrin süsser als Milchzucker zu schmecken. Es hat 1,466 spec. Gewicht bei $+ 15^0$ und bedarf 25,5 Th. kaltes und viel weniger heisses Wasser zur Lösung. Von Alkohol wird es sehr schwer gelöst. Mit Hefe ist es nicht in Gährung zu bringen.

Die bei der Elementar-Analyse erhaltenen Resultate stimmen sehr gut mit der von Eichler darnach berechneten Formel $C^{12}H^{15}O^{13}$ überein, wonach es also 1 Atom Sauerstoff mehr enthält als Phycit.

Labiatae. Labiaten. *Mentha piperita.* Ueber den Anbau der Pfeffermünze in Nordamerika giebt Stearns speciellere Nach-

Digitized by Google

richten. Die Cultur geschieht zwar auch im westlichen New-York und in Ohio, aber vorzugsweise in dem südwestlichen Districte St. Joseph von Michigan. Wiggers hebt Folgendes aus dem Berichte hervor.

Die in diesem Districte vorhandenen tellurischen und cosmischen Verhältnisse sind der Cultur der Pfeffermünze besonders günstig und geschieht dieselbe gleich wie bei uns durch Stecklinge, aber auch durch Samen, und eine künstliche Düngung scheint nicht angewandt zu werden. Im ersten Jahre liefern die Plantagen den grössten Ertrag an Kraut und an *Oleum Menthae piperitae*, dessen Gewinnung der Hauptzweck des Anbaues der Pfeffermünze dort zu sein scheint, indem das Pfeffermünzöl in Nordamerika viel mehr ein Modeartikel ist, als eine selbstständige Stapelwaare des Handels. Die Bereitung des Oels geschieht durch Dampfdestillation, und zu derselben scheint man die zwischen der Pfeffermünze wachsenden Unkräuter mit abzuschneiden, welche nach Stearns auch wegen Mangel an flüchtigem Oele nicht nachtheilig sind, mit der alleinigen Ausnahme von *Senecio hieracifolius* (*Erechthites praealta Rafin.*), welche Synanthere durch ganz Nordamerika sehr verbreitet ist und ein Oel enthält, was eigenthümlich und nicht angenehm riecht und stechend bitter schmeckt. Daher kann das nordamerikanische Pfeffermünzöl mehr oder weniger mit demselben vermischt vorkommen, was bisher unbekannt war und bis auf Weiteres schwer darin nachzuweisen sein dürfte, denn Stearns giebt davon nur an, dass es um so viel specifisch leichter sei, dass eine Quantität davon, welche den Raum von 16 Unzen Pfeffermünzöl einnimmt, nur 14 Unzen wöge, so dass die Beimischung durch ein geringeres spec. Gewicht, als das Pfeffermünzöl hat (= 0,902), verrathen werde, aber nur dann, wenn dieselbe wenigstens 50 Proc. betrage.

Im Staate Michigan befinden sich 2100 Acres Land mit Pfeffermünze bebaut, welche alljährlich 8- bis 30,000, im Durchschnitt 15,000 Pfund Oel liefern und den Producenten im Durchschnitt einen Reinertrag von 13,500 Dollars gewähren, da 1 Pfd. Oel mindestens mit 1,25, aber auch mit 4 und im Durchschnitt mit 2,37 Dollars bezahlt wird. Die Pfeffermünze von 1 Acre Land liefert 2 bis 20 und im Durchschnitt 7 Pfd. Oel, während die zu Mitchem in England in stark gedüngtem Boden gebaute Pfeffermünze von 1 Acre Land im Durchschnitt $17^1/_2$ Pfund Oel liefert. Stearns nimmt ferner an, dass im westlichen New-York 500 Acres Land mit Pfeffermünze bebaut werden, welche im Durchschnitt 6000 Pfd. Oel liefern. In diesen beiden Staaten würden also zusammen jährlich 10,000 Pfd. Pfeffermünzöl gewonnen werden, die einem Werth von 25,000 Dollars entsprechen.

Convolvulaceae. Convolvulaceen. *Convolvulus Scammonia.* Anstatt des so unsichern und so vielen Verfälschungen preisgegebenen Scammoniums ist Williamson auf den glücklichen Gedanken gekommen, aus der Wurzel der angeführten Pflanze nach Art des Jalappenharzes ein Präparat herzustellen, welches *Resina Scammonii* genannt werden könnte. Ein zu Sockia in der asiatischen Türkei wohnender und sich daselbst mit der Fabrikation von Lakritzen etc. beschäftigender Engländer, nämlich Clarke, fasste zuerst die Idee und sandte dann zu diesem Zwecke eine getrocknete Partie Wurzeln von *Convolvulus Scammonia* an Williamson ein. Gegenwärtig ist die patentirte Fabrikation des Harzes unter Mac Andrew & Sohn in London nach einem von Williamson gegebenen Verfahren im vollen Gange, und sehr zahlreiche von mehreren

Digitized by Google

Aerzten gemachte Anwendungen haben ein sehr günstiges Resultat herausgestellt. Die von Williamson dafür angegebene Bereitungsweise ist ganz so, wie die Preuss. Pharmakopöe, Ed. 6. sie zur Darstellung des Jalappenharzes vorschreibt. Das auf solche Weise hergestellte Harz besitzt nicht den widrigen, mulstrigen und käseartigen Geruch des käuflichen Scammoniums, sondern riecht vielmehr aromatisch und obstartig, gleich wie die getrocknete Wurzel selbst; 1 Pfund davon kostet 7 Schilling (20 = 7 Rthlr.) weniger, als das beste *Scammonium virgineum*, und es wird demnächst noch billiger werden.

Aus den Resultaten von etwa 120 Anwendungen, welche Garrod, Farre, Johnson etc. in den Londoner Hospitälern gemacht haben, hat es sich herausgestellt, dass es sicher und vollkommen ebenso wirkt, wie das beste Scammonium des Handels und das aus demselben durch Alkohol dargestellte *Resina Scammonii*, beide selbst noch in der Wirkung übertrifft.

Alles spricht also dafür, dass dieses Präparat nicht bloss in England, wo die Anwendung von *Scammonium* noch viel ausgedehnter als in andern Ländern geblieben ist, seine Bedeutung allgemein geltend machen, sondern den alten Ruf von *Scammonium* und damit die allgemeine Anwendung desselben in den letzteren wiederherstellen werde. Bentley's und Leared's Ansicht, dass das neue Präparat in ökonomischer Beziehung keine besonderen Vortheile darbieten werde, widerspricht Wiggers durch Angabe von triftigen Gründen und wünscht, dass die Einführung dieses neuen Scammoniums im deutschen Handel bald bevorstehe *).

Gentianeae. Gentianeen. *Gentiana lutea.* Nach Mouchon soll man auf folgende Weise das Gentianin einfacher und reiner als nach Dulk erhalten: Man vermischt die fein gepulverte rothe Enzianwurzel mit gleich viel Thierkohle, zieht zunächst mit einer gleichen Gewichtsmenge deplacirend eine nicht bittere pechartige Masse und erst später mit mehr 90 proc. Alkohol und zuletzt mit Wasser ebenfalls deplacirend allen Bitterstoff aus. Aus dem filtrirten Auszuge wird aller Alkohol abdestillirt, die rückständige Flüssigkeit nach 24 Stunden von den dann ausgeschiedenen Stoffen abfiltrirt, zur Zerstörung des Zuckergehalts mit Hefe gähren gelassen, dann wieder filtrirt, nun zur Trockne verdunstet und zu Pulver gerieben.

Das so erhaltene Gentianin hat eine dunkelgelbe Farbe, feuchtet an der Luft, schmeckt höchst bitter, löst sich in Aether, schwer in absolutem Alkohol, leichter in wasserhaltigem Alkohol und am leichtesten in Wasser. Es enthält keinen Stickstoff. Wie es Wiggers scheint, so ist auch das auf diese Weise dargestellte Gentianin noch kein ganz ungemengtes Product und also noch nicht völlig rein dargestellt worden.

Cinchoneae. Cinchoneen. *Cinchona.* Die Quinologie hat im Laufe dieses Jahres nur wenige Beiträge erhalten, die aber doch einige Bedeutung haben.

Anbau der Chinabäume. Ein eben solcher Versuch mit dem Anbau der Chinabäume, wie nun bereits auf Java schon in vollem, Erfolg versprechenden Gange ist, soll nun auch in Englisch-Indien gemacht werden. Wenigstens ist C. Markham vom Gouver-

*) Es dürfte wohl nicht eines so drastisch wirkenden Abführmittels bedürfen, da es daran nicht fehlt und die milderen meist günstiger wirken. B.

Digitized by Google

nement beauftragt worden, eine Reise in die Chinazone Südamerikas zu unternehmen, um Samen und Pflänzlinge von den werthvollen *Cinchona*-Arten einzusammeln und zum Anbau nach Indien zu transportiren.

Neue Heimath der Chinabäume. Wiggers hatte schon in seinem vorigen Jahresberichte angegeben, dass Livingstone einen neuen Standort der Chinabäume in Afrika aufgestellt hätte, und zwar in der Vermuthung, dass derselbe vielleicht irrthümlich einen andern Baum dafür gehalten haben könnte. Diese Vermuthung hat sich auch als richtig erwiesen, indem in dem *Pharm. Journ. and Transact. Sec. S. 1, 29* der Irrthum aufgeklärt wird. Der Baum nämlich, welchen Livingstone für eine *Cinchona*-Art angesehen hat, und dessen Rinde als Fiebermittel wirkt und von den Afrikanern als solches gebraucht wird, gehört in die Familie der Apocyneen und ist eine Species aus der Gattung *Malouetia*. Die Rinde davon enthält keine der Chinabasen, wie Livingstone vermuthet hatte.

Erkennung der Chinarinden. Die nach Grahe vorgelegte Reaction zur Erkennung der Chinarinden hat bei einer experimentellen Nachprüfung von Batka im Wesentlichen allerdings ihre Bestätigung, aber auch eine wichtige Berichtigung und damit einen Anfang zu ihrer Erklärung gefunden.

Es ist richtig, dass nur alle die Rinden, welche irgend eine Chinabase enthalten, bei der trocknen Destillation das carminrothe Brenzöl liefern, und dass die Entstehung desselben ausschliesslich von dem Gehalt an Chinabasen abhängig ist. Batka hat dieses Product auch aus China Jaen, wiewohl nicht so schön und reichlich als aus andern Rinden erhalten, woraus Grahe dasselbe nicht bekam, was vielleicht von einem zu hohen Alter der Rindenprobe abhing, indem dadurch die Chinabasen in den Rinden verloren gehen.

Es ist ferner auch richtig, dass die Chinabasen das carminrothe Product nicht geben, wenn man sie für sich der trocknen Destillation unterwirft.

Aber unrichtig ist Grahe's Angabe, dass die Bildung des rothen Products durch die gleichzeitige Gegenwart einer organischen Säure bedingt werde, indem Batka dasselbe aus keinem Salz der Chinabasen, weder mit unorganischen noch organischen Säuren, hervorbringen konnte und dieselben nur bräunliche oder grünliche Theere liefern.

Dagegen hat nun Batka die Entdeckung gemacht, dass es die allgemein verbreiteten Kohlenhydrate (Zellstoff, Stärke, Dextrin, Gummi, Zucker) sind, welche, wenn man sie mit den Chinabasen vermischt und dann trocken destillirt, das rothe Product hervorbringen, und dass unter denselben der Zellstoff (als welchen man das feinste schwedische Filtrirpapier anwenden kann) das schönste Resultat giebt. Die wechselseitige Reaction zwischen den Chinabasen und Kohlenhydraten, durch welche aus ihnen das rothe Product hervorgeht, giebt Batka Veranlassung, die Ansicht aufzustellen, dass wir in Folge der Reaction nunmehr nicht bloss in den Kohlenhydraten, besonders in dem Zellstoff, ein bequemes und einfaches Reagens auf Chinabasen, sondern auch umgekehrt in den Chinabasen ein eben solches Reagens auf die Kohlenhydrate der Pflanzenwelt kennen gelernt hätten.

Digitized by Google

Bei den Versuchen glaubt Batka gefunden zu haben, dass Chinin kein so schön gefärbtes Product gegeben hätte, wie Chinidin und Cinchonin, wofern das Chinin ganz rein gewesen sei, was er selbst in Frage stellt. Wie gesagt, so geben die Salze der Chinabasen bei der trocknen Destillation nicht das carminrothe Product, wenn man sie nicht vorher mit Zellstoff vermischt, aber niemals so schön wie die reinen Basen, wonach also die Säuren eher hinderlich als förderlich sind.

Batka ist endlich der Ansicht, dass wir in der wechselseitigen Reaction zwischen Chinabasen und Kohlenhydraten eine neue Anschauung über die Constitution der Chinabasen in den Pflanzen selbst gewonnen hätten, so dass sie nach seiner Ueberzeugung nicht mehr als Salze, sondern als freie Amidverbindungen in den Rinden präexistirend zu betrachten wären und daher der von ihm aufgestellten Körperclasse der Retinamide angehörten. Wenn die Rinden ein schöneres rothes Product geben, wie die Salze der Chinabasen mit Zellstoff, so sieht es allerdings wahrscheinlich aus, dass die Basen in den Rinden nicht an Säuren gebunden vorkommen, wofür man bisher keine thatsächliche Beweise, sondern nur Ansichten geltend machen konnte. Wie aber in der Production des rothen Products ein Beweis dafür liegen soll, dass die Chinabasen Amide seien, vermag Wiggers nicht einzusehen, wiewohl derselbe nach andern bekannt gewordenen Verhältnissen sehr gern bereit ist, wenigstens alle natürlichen organischen Basen als Amide zu betrachten.

Wie wichtig die erörterte Reaction nun auch für die Nachweisung sowohl von Chinarinden, als auch von Chinabasen ist, so scheint nach Wiggers doch die umgekehrte Anwendung für die Entdeckung von Kohlenhydraten durch Chinabasen keine besondere Bedeutung erreichen zu können.

(Fortsetzung folgt.)

Flora von Nord- und Mitteldeutschland. Zum Gebrauch auf Excursionen, in Schulen und beim Selbstunterricht bearbeitet von Dr. August Garke, Mitglied vieler gelehrten Gesellschaften. Fünfte verbesserte Auflage. Berlin, Verlag von Gustav Bosselmann. 1860. VIII. 496 S. Taschenbuchformat.

Bedürfte es noch einer Empfehlung einer neuen Auflage von Garke's Flora, so wäre die beste eben das thatsächliche Erscheinen einer neuen Auflage, welche der vierten nach Ablauf von kaum zwei Jahren, innerhalb welcher Zeit dieselbe ganz vergriffen war, folgen musste. Eine jede solche neue Auflage ist ein Gewinn für die Freunde der Wissenschaft, denen die Resultate der neuesten Entdeckungen und Forschungen durch diese um so eher zugehen. Besonders gilt das auch von vorliegender allgemein geschätzten und benutzten Flor, da der so überaus thätige Verf. stets bemüht ist, alles auf das sorgfältigste zu sammeln und zu prüfen, was die Bereicherung des Gebiets seiner Flor oder deren genauere Durchforschung betrifft. Dass aber trotz des regen Interesses für diese Durchforschung die Nachlese bei der raschen Folge neuer Auflagen

Digitized by Google

nicht immer eine gleich erhebliche sein kann, wird uns um so weniger überraschen, wenn wir erwägen, wie sehr vorgeschritten wir schon in der Kenntniss unserer vaterländischen Flor sind. Die bessernde Hand des Verf. wird beim Gebrauch dieser neuen Auflage sich indessen oft bemerklich machen, wenn auch bedeutende Umänderungen, ausser der äusserlichen im Format, nicht statt gefunden haben.

Je erfreulicher es aber ist, dass wir durch die oft erneuerten Auflagen der vorliegenden Flor stets in genauer Bekanntschaft mit den Pflanzenschätzen des nördlichen Theiles unsers Vaterlandes erhalten werden, desto mehr darf es auffallen, dass wir nicht ein Gleiches in Betreff des ganzen Vaterlandes rühmen können, da gerade der südliche Theil, der in seinen herrlichen Alpen und schönen Küstengeländen so reiche und köstliche Schätze birgt, nicht gleichen Schritt hält. Eine erneuerte Bearbeitung von einem tüchtigen Pflanzenkenner würde uns wohl manche Belehrung und Aufklärung und sicherlich auch vielfache Bereicherung an neu aufgefundenen Arten bringen. Wem sollte aber die Bearbeitung der deutschen Gesammtflor näher liegen, als dem gründlichen Forscher des nord- und mitteldeutschen Gebiets, dessen Sammlung kaum minder reich an südlichen als an nördlichen Arten ist, die er, die einen wie die andern, mit gleichem Interesse und gleicher Sorgfalt studirt hat. Kaum dürfte die reiche Sammlung des Verf. noch erhebliche Lücken bieten; solche aber, wenn sie je vorhanden wären, auszufüllen, würde Vielen eine grosse Freude machen, sobald sie nur davon Kenntniss hätten. Jedenfalls würde der sehr verdiente Verf. sich ein neues und nicht geringes Verdienst erwerben, wenn er sich einer Bearbeitung der ganzen vaterländischen Flor im Geiste von Koch's Synopsis unterziehen wollte.

Hornung.

Herbarium märkischer Pflanzen für angehende Lehrer, Pharmaceuten und alle Freunde der Botanik. In einzelnen Lieferungen herausgegeben von W. Lasch und C. Baenitz. Erste Lieferung: Gefäss-Kryptogamen. Sommerfeld, Selbstverlag von Baenitz. In Commission in H. Mertschings Buchhandlung.

Sammlungen richtig bestimmter und gut getrockneter Pflanzen erleichtern das Studium der Botanik wesentlich und dienen zugleich als Muster und Vorlagen in der Behandlung, denn wirklich wissenschaftlichen Werth haben nur vollständige Exemplare. Darum müssen insbesondere die Herausgeber von Sammlungen wie die vorliegende möglichst nur solche aufnehmen. Von Männern aber, denen es nur um die Wissenschaft und deren Verbreitung bei der Herausgabe dieser äusserst billigen Sammlung zu thun ist, darf man voraussetzen, dass sie auch bei den folgenden Lieferungen, wie bei der vorliegenden, nur gute, vollständige Exemplare geben werden. Für die richtige Bestimmung derselben bürgen aber deren Namen.

Wie weit die Verf. das Unternehmen auszudehnen gedenken, darüber haben sie sich nicht ausgesprochen; es dürfte das wohl

Digitized by Google

von der Unterstützung abhängen, welche sie finden. Erwähnt ist nur in dem Vorworte, dass in kürzester Zeit die Laubmoose mit 30 Nummern, die Lebermoose und Algen mit 15 Nummern, die Flechten mit 30 Nummern und die Pilze mit 30 Nummern folgen sollen. Offenbar wollen sie auf diesem Wege das Interesse für den noch so sehr vernachlässigten Theil, für die Kryptogamen, anregen und haben deshalb aus jeder natürlichen Gruppe derselben eine Auswahl geboten, denen sie später, bei reger Theilnahme, wohl noch weitere folgen lassen. Die gegenwärtige Lieferung enthält: *Equisetum arvense*, *Sylvaticum*, *pratense Ehr.*, *palustre*, *limosum*, *litorale Kühlew.* (*inundatum Lasch*), *hiemale*, *Salvinia natans*, *Lycopodium Selago*, *annotinum*, *inundatum*, *clavatum*, *complanatum*, *Botrychium Lunaria*, *matricariaefolium*, *Ophioglossum vulgatum*, *Osmunda regalis*, *Polypodium vulgare*, *Phegopteris*, *Dryopteris*, *Polystichum Thelypteris*, *Oreopteris*, *Filix mas*, *cristatum*, *Spinulosum*, *Asplenium Trichomanes*, *Filix foemina*, *Ruta muraria*, *Blechnum Spicant.*, *Pteris aquilina*.

Die Exemplare sind auf Schreibpapier geheftet und die Etiquetten geben über Fundort, Standort und Sammlungszeit Auskunft. Möge sich diese empfehlungswerthe Sammlung auch ausserhalb der Mark recht viele Gönner erwerben.

Hornung.

Digitized by Google

Zweite Abtheilung.

Vereins-Zeitung,

redigirt vom Directorium des Vereins.

1. Vereins-Angelegenheiten.

Vortrag in der General-Versammlung des Apotheker-Vereins in Norddeutschland zu Düsseldorf am 3. Septbr. 1860, zur Feier des 40sten Stiftungsfestes und zum ehrenden Andenken an den verstorbenen Conferenzrath und Professor Dr. C. H. Pfaff in Kiel;

vom Oberdirector Dr. L. F. Bley.

Hochverehrte Anwesende, liebe Collegen und Freunde!

Hora ruit! Mit diesem Wahlspruche unseres Vereins begrüsse ich alle verehrte Theilnehmer dieser Versammlung freundlich auch heute am 40sten Jahresfeste. Seit dem Bestehen unseres norddeutschen Apotheker-Vereins sind vier Jahrzehende vergangen und so feiern wir heute sein 40stes Stiftungsfest, diesmal, und zwar zum 3ten Male, in einer Stadt am Rhein, welche schon seit sechs Jahrhunderten begründet, sehr wechselvollen Schicksalen unterworfen, bald als Residenz von einheimischen und fremden aufgedrängten Fürsten, bald als Heerd der bildenden Kunst bekannt und berühmt, die Wiege bedeutender Männer ist, die sich namentlich als Künstler hervorgethan; einem Orte, wo unser Verein sehr zeitig Theilnahme gefunden, den wir als einen der Rheinischen Kreisorte begrüssen, wo uns heute liebe Freunde und Collegen empfangen, helfen und unterstützen zur Erreichung unseres Zwecks, uns zu kräftigen für die Ausübung unseres Berufs in dem lebendigen persönlichen Verkehr mit Berufsgenossen und Freunden. Ich heisse Sie Alle herzlich willkommen zum 40sten Vereinsfeste!

Zum 40sten Male also sammeln sich heute mit uns unsere Collegen als Mitglieder eines Vereins, der also vor vier Jahrzehenden von Brandes, Beissenhirtz, O. F. Aschoff, du Mênil, Witting und Wilken in Minden gestiftet, seitdem in der erfreulichsten Weise und auf dem bekannten weiten Raume von der Porta Westphalica, die sich über der Weser erhebt, bis zu der Weichsel an der schlesisch-mährischen Grenze, bis zum frischen Haff bei Königsberg, von der Weichselmündung an der Ostsee bis nach Schleswig in der Königsau, bis Saarlouis an der Grenze Frankreichs, bis zur belgischen und holländischen Grenze ausgedehnt hat und heute nahe an 1600 Collegen zu einem schönen und grossen Ganzen zusammenfasst. Wir beschliessen das vierte Decennium des Bestehens unseres Vereins, dessen Beginn wir vor 10 Jahren in der

Digitized by Google

General-Versammlung zu Hamburg begrüssten, während das erste in Minden, das zweite in Leipzig gefeiert worden war.

Unsere heutige Versammlung, so wie das kommende Vereinsjahr soll dem Andenken des verewigten Conferenzraths und Professors Dr. C. H. Pfaff in Kiel gewidmet sein, dem Gedächtnisse eines Mannes, der lange und bis zu späten Jahren rühmlich als Naturforscher, namentlich auf dem Gebiete der Physik und Chemie gewirkt hat, aber auch der Pharmacie nicht fremd war, sondern sogar sehr nahe stand, da er als Medicinalbeamter und Mitglied des holsteinschen Medicinal-Collegs ein Vorgesetzter der Apotheker und als Generalrevisor der Apotheken vielfach mit denselben in Berührung kam, in welcher Eigenschaft ich denselben in dem denkwürdigen Jahre 1830, als die deutschen Naturforscher und Aerzte sich im Herbst zu Hamburg versammelt hatten, mit Trommsdorff, Geiger, Brandes, Meissner, Hornung und einigen andern Collegen in Altona bei dem würdigen Collegen Zeise als Visitator wirksam gesehen. Aber auch mit den Arzneimitteln selbst hat sich Pfaff beschäftigt, namentlich der chemischen Untersuchung derselben. So versuchte er eine Zerlegung des Milchsaftes des Giftlattichs, *Lactuca virosa*, aus dem er eine Lactucasäure darstellte, des *Extractum Graminis*, aus welchem er den Graswurzelzucker abzuscheiden sich bemühte, der Arnicawurzel und Ausmittelung der wirksamen Bestandtheile des *Fucus sacharinus*, der Rhabarberwurzel, des Catechu und der *Dulcamara*. Er lieferte Arbeiten über den Moschus, das *Castoreum*, eine neue *Cassia fistula*, mehrere Opiumarten, über die Prüfung des Calomels, über Wallrath, Gallussäure, Gerbstoff, über die Bestandtheile der Kaffeebohnen, über blaue Canthariden, Verfälschung des Ammoniaks, über die Bildung des Chloräthers, über gypshaltige Schwefelmilch, über Bleipflaster, Reindarstellung des Antimons, über ein Platinfeuerzeug, über einen Extractionsapparat. Er stellte ein System der *Materia medica* auf, welches namentlich die chemischen Bestandtheile der Arzneistoffe berücksichtigte.

An chemischen Arbeiten sind von ihm bekannt: über Kupferstickstoff, über die Desoxydation des salpetersauren Silbers durch Wasserdämpfe, über Galvanoplastik, über die alkalische Reaction der in Wasser gelösten kohlensauren Magnesia, über das Verhalten der arsenigen Säure zu Wasser, das Verhalten des Kupferammoniaks gegen Aepfelsäure, das Verhalten der unterschwefligen Säure gegen Reagentien, das Verhalten der Arsensäure gegen Schwefelwasserstoff, des Eisenkaliumcyanürs zu kohlensaurem Eisen, über das färbende Wesen des Seewassers, über den Antimonwasserstoff und die davon abhängige Unsicherheit des Marsh'schen Apparates, über den angeblichen Arsengehalt der Knochen und die Nichtigkeit dieser Angabe, über den chemischen Unterschied kranker und gesunder Kartoffeln, über den chemischen Gehalt des Ostseewassers, über die Bestandtheile der Samen von *Lolium temulentum*, über welchen Gegenstand derselbe im Jahre 1846, bei Gelegenheit der Versammlung der Naturforscher und Aerzte in Kiel, mit mir eine mir interessante Unterhaltung anknüpfte, da er, der damals schon gänzlich erblindete Mann, von einer von mir über denselben Stoff gelieferten Arbeit Notiz nahm, wobei mir die Lebendigkeit seines Geistes recht vor Augen trat.

Insbesondere war es auch die analytische Chemie, welche vorzugsweise Gegenstand seiner Beschäftigung und Forschung war. Die Darstellung der Hahnemann'schen Probeflüssigkeit, die Schei-

Digitized by Google

dung des Kalks von der Magnesia, der Titansäure von Zirkonerde, Analyse des Eudialiths, die Zusammensetzung des Ammoniakalauns von Tschermig, über ein Reagens auf Magnesia, über die Zerlegung der Uranerze, über den Nutzen des kohlensauren Natrons zur genauen Bestimmung der Kieselerde, die Zerlegung der Titansäure, des Giesekits, des Cölestins von Morea, des Chromeisens von Massachusets, des Ceroliths von Frankenstein, über die Excremente der Riesenschlange, über den Torf und seine Bestandtheile.

Auf dem Gebiete der Physik waren es vorzüglich Beobachtungen über das Leuchten des Meeres, über den Ursprung der Elektricitäts-Erregung in der galvanischen Kette, über die Identität der chemischen Wirkungsart der einfachen galvanischen Kette und der Voltai'schen Säule, Parallele der chemischen Theorie und der Voltai'schen Contact-Theorie der galvanischen Kette.

Ein von ihm construirter elektrischer Apparat gab Veranlassung zu einem langen, geistig lebendigen Vortrage in der chemisch-physikalischen Section der Naturforscher-Versammlung.

An grösseren Werken von ihm sind zu erwähnen:

1) Das System der *Materia medica* nach chemischen Principien, mit Rücksicht auf die sinnlichen Merkmale und die Heilverhältnisse der Arzneimittel, oder die neuesten Entdeckungen in der Chemie der *Materia medica*, systematisch dargestellt, nebst eigenthümlichen Versuchen für Aerzte, Chemiker und Apotheker, in 7 Bänden. Bei Abfassung des Werkes lag es vorzüglich im Plane des Verfassers, die chemische Natur der Heilmittel aufzuklären.

Pfaff sprach es aus, dass in der eigenthümlichen chemischen Natur der Arzneimittel der Schlüssel zur richtigen Würdigung ihrer Wirkungsweise heruhe; er sprach das aus in einer sehr frühen Zeit, zu Anfang der Zwanziger Jahre dieses Jahrhunderts, als namentlich die Chemie der organischen Stoffe noch gar sehr in der Kindheit lag, ja man kann sagen, kaum existirte.

Pfaff erwarb sich ein grosses Verdienst um die Medicin, für welche er mit eben so viel Fleiss als Umsicht, Sachkenntniss und Kritik die vorhandenen Thatsachen sorgfältig sammelte und mit vielen eigenen Arbeiten bereicherte, und war bestrebt, mit vielem Eifer der damals überhand nehmenden Sucht, neue Namen in der Medicin einzuführen, entgegenzuarbeiten, weil er einer möglichen Verwirrung vorbeugen und Klarheit, die ihm so werthvoll war, verbreiten wollte.

2) Parallele der chemischen Theorie und der Voltai'schen Contact-Theorie der galvanischen Kette, mit besonderer Rücksicht auf die neuesten Einwände Faraday's, Leopold Gmelin's und Schönbein's gegen letztere. Kiel 1845.

Pfaff war ein eifriger Vertheidiger der Contact-Theorie und nahm diese in Schutz gegen die damals immer allgemeiner werdende chemische Theorie.

Pfaff folgte in seinem Vertheidigungssystem seinen Gegnern auf allen Schritten nach. Er warf ihnen ein, dass sie alle nicht mit Elektrometern und Condensatoren, sondern mit Galvanometern (Mikrosplicatoren) gearbeitet, und ohne alle Berücksichtigung der durch so viele sorgfältige Versuche nachgewiesenen Erregung der Elektricität durch die Berührung der sogenannten Elektrolyten ihre Versuche angestellt hätten.

In diesem Werke gab Pfaff eine Beschreibung einer elektromagnetischen Vorrichtung von J. W. Cramer in Kiel.

3) Handbuch der analytischen Chemie für Chemiker, Staats-

Digitized by Google

ärzte, Apotheker, Oekonomen und Bergwerkskundige. 2 Bände. 1821 und 1822.

Es war gewissermaassen das erste vollständige Werk über analytische Chemie. Die darin gegebenen Anleitungen verbreiteten sich über alle Theile der Chemie, über Mineralchemie, Phyto- und Zoochemie. Dasselbe nahm Rücksicht auf alle Bedürfnisse der einzelnen Zweige der Wissenschaften und der Gewerbe, welche der Beihülfe der Chemie bedürfen. Es war dieses Buch über chemische Analyse der Vorgänger von dem trefflichen analytischen Werke von H. Rose und also in damaliger Zeit ein höchst schätzbarer Wegweiser. Der Verf. bestimmte es zugleich zu einem Anreger, den analytischen Theil der Chemie fleissiger als bis dahin zu cultiviren, welche Absicht denn auch durch eine sehr grosse Menge derartiger Arbeiten erreicht worden ist.

4) Schleswig-Holsteinsche Pharmakopöe. An derselben hatte Pfaff sehr wesentlichen Antheil.

Pfaff war ein sehr aufgeweckter heiterer Mann, der sehr jovial und witzig sein konnte, wovon er bei Gelegenheit seiner Theilnahme an der Gesellschaft der Naturforscher und Aerzte in Hamburg Zeugniss ablegte.

In den späteren Jahren seines Lebens hatte er das Unglück zu erblinden. Dem ungeachtet fuhr er fort in seiner Theilnahme an wissenschaftlichen Beschäftigungen, wie wir ihn mit grosser Emsigkeit seinen elektrischen Apparat der physikalisch-chemischen Section der Naturforscher-Versammlung in Kiel erklären sahen.

Im Jahre 1850 feierte er sein 50jähriges Doctor-Jubiläum.

Die Naturwissenschaft, wie die Pharmacie und Medicin schulden ihm Dank für seine geistvolle und emsige Arbeit; diesen Dank abzutragen widmen wir seinem Andenken diese Versammlung und benennen nach ihm das neue Vereinsjahr. Sein Andenken werde im Segen erhalten für alle Zeiten!

Ich gehe jetzt über zur Erstattung des Berichts über die Veränderungen, welche unser Verein im Jahre $18^{59}/_{60}$ erlitten hat.

Ausgeschieden sind 44 Mitglieder, nämlich aus Kreis Altenburg 1, Altona 1, Angerburg 2, Arnsberg 1, Bobersberg 1, Bonn 3, Cöln 1, Danzig 2, Düsseldorf 1, Duisburg 1, Elbing 3, Eisleben 2, Elberfeld 4, Eilenburg 1, Gotha 2, Grünberg 1, Königsberg 2, Leipzig 1, Lissa 3, Minden 2, Naumburg 2, Neisse 2, Oldenburg 1, Osnabrück 1, Ruhr 1, Saalfeld 1, Sondershausen 1, Stade 1.

Eingetreten sind dagegen 58, in den Kreisen Altenburg 1, Arnsberg 4, Angermünde 1, Altona 2, Berlin 3, Brinkum 1, Bernburg 2, Bonn 2, Charlottenburg 1, Düsseldorf 2, Duisburg 1, Eisleben 2, Elberfeld 2, Erxleben 1, Glatz 1, Gotha 3, Goslar 1, Görlitz 1, Grünberg 1, Halle 1, Hannover 1, Königsberg i. d. N. 1, Leipzig 2, Lüneburg 1, Minden 1, Neu-Ruppin 2, Oels 1, Oldenburg 2, Osnabrück 4, Ruhr 1, Reinfeld 1, Rybnik 1, Saalfeld 1, Schwelm 1, Schwerin 1, Stendal 1, Stade 2, Weimar 1, Wolgast 1, also 14 mehr als ausgeschieden sind.

Durch Tod sind ausgeschieden, so weit diese Fälle angezeigt sind, 8 Mitglieder, nämlich die Herren: Biewald in Landsberg, Muth in Arnswalde, Ruscher in Gladbach, Schwenke in Rastenburg, Geheb in Geisa, Dünkelberg in Bonn, Wrede in Meschede, Tuchen in Stassfurt.

An Ehrenmitgliedern verlor der Verein durch den Tod: den Geheimen Hofrath Friedrich v. Jobst, den thätigen, umsichtigen und höchst achtbaren Kauf- und Handelsherrn, der eben so sehr

Digitized by Google

durch seine ansehnlichen und weit verbreiteten Handelsverbindungen, als durch seine Humanität und Wohlthätigkeit rühmlich bekannt ist; den Geheimen Medicinalrath Dr. Merrem in Bonn, einen tüchtigen Arzt und Medicinalbeamten; den Dr. Jacob Bell in London, Präsidenten der pharmaceutischen Gesellschaft in London, den Begründer des *Journal of Pharmacie and Transactions* etc., der höchst eifrig bemüht war, die Pharmacie in England zu heben; den Apotheker E. Gmelin in Ulm, 88 Jahre alt; den Prof. Dr. Christian Gmelin in Tübingen, im hohen Alter; den Prof. Dr. Schlossberger, einen tüchtigen neueren Chemiker, der zumal rühmlich bekannt war durch seine zoochemischen Arbeiten, sein Handbuch der Zoochemie; den ehrenwerthen Provisor Jubilar Schiedt in Heringen.

Allen diesen dahingeschiedenen Ehrenmännern bringen wir Dank dar für ihre Wirksamkeit zum Besten der Wissenschaft, wie der Menschenwohlfahrt.

An neuen Ehrenmitgliedern gewannen wir für den Gesammt-Verein: Den Hof-Apotheker Sarnow in Schwerin, den Apotheker Hendess in Sachsa, Ludorff in Lüttringhausen, den Apotheker E. G. Hornung in Aschersleben, Hof-Apotheker Ludwig in Crossen, Nicolai in Triebel, Köppe in Rudolstadt, Müller in Jever, Hiering in Frankenhausen und die HH. Professoren Eckstein und Francke in Halle.

An Jubelfesten fanden statt: Des Mitstifters des Vereins Herrn Dr. Witting in Höxter, der Herrn Hof-Apotheker Sarnow in Schwerin, Hendess in Sachsa, Ludorff in Lüttringhausen, Hornung in Aschersleben, Hiering in Frankenhausen, Müller in Jever, Köppen in Rudolstadt, Ludwig in Crossen, denen der Verein seine Theilnahme daran erwiesen hat.

An Veränderungen in dem Beamten-Personal traten ein: An Herrn Muth's in Arnswalde Stelle trat Herr Brandenburg in Arnswalde, an Herrn Biltz' Stelle in Erfurt Herr Lucas der Jüngere, an Herrn Dr. Tuchen in Naumburg Stelle sein Sohn Herr Dr. Tuchen jun. Allen Directoren, Vice- und Kreisdirectoren, auch den abgetretenen Vereinsbeamten, bringe ich Namens des Vereins Dank dar für das, was sie zum Besten des Vereins leisteten und spreche die Hoffnung aus, dass die neueingetretenen Herren Kreisdirectoren dem Directorium hülfreichen Beistand gewähren mögen in der Leitung und Aufrechthaltung der Kreise.

Ein Kreis „der Eifel“ musste aufgelöst werden, da die Zahl der Mitglieder für die Aufrechterhaltung der Selbstständigkeit zu gering geworden war.

Kreisversammlungen fanden statt in den Kreisen Corbach, Düsseldorf, Duisburg und Crefeld.

Dem Wunsche einiger Kreise, den Journalzirkel aufzugeben, kann das Directorium nach der umsichtigsten Prüfung nicht entsprechen, weil dasselbe dieses Aufheben eines wesentlichen Mittels seiner Fortbildung als ein Armuthszeugniss für den Verein ansehen müsste, wozu es nimmermehr seine Hand bieten darf, denn die Stifter wollten gerade durch Herstellung dieser Zirkel die Fortbildung einleiten und unterstützen, alle Mitglieder, welche Sinn, Lust und Freude haben an den Fortschritten der Wissenschaft, müssen mit uns übereinstimmen in der ferneren Aufrechterhaltung der Lesezirkel. Mehrere der Herren Directorial-Mitglieder hatten zugesagt, für diese wichtige Angelegenheit hier ihre

Digitized by Google

Stimmen in ausführlicher Weise zu erheben und darzulegen den Nutzen und die Wichtigkeit dieses Vereinsmittels.

Bei der Betheiligung an unserem Vereinsorgane, dem Archiv der Pharmacie, fand in dem gegenwärtigen Jahre eine regere Theilnahme statt.

Die Redaction dankt den Herren: Aldenhoven, Berg, Dankworth, Eder, Feldhaus, Frederking, Geffcken, Gisecke, Geiseler, Gräger, Hahn, Hendess, Herzog, Hilkenkamp, Helm, Hirsch, Hirschberg, Hoffmann, Hornung, Ihlo, Jonas, Kemper, Kraut, Kromeyer, Kühn, Kümmell, Landerer, Liebe, Ludwig, v. d. Marck, Meurer, Morgenstern, E. Müller, J. Müller, Peckolt, Rammelsberg, Reichardt, Reinige, Rollmann, Rubach, Schlienkamp, Schlimpert, Schmeisser, Stölter, Venghauss, Versmann, Wagener, Wicke, Wittstein, Wöhler, Zippel für die gütige Unterstützung durch ihre Arbeiten und ersucht diese Herren, so wie diejenigen Mitglieder des Vereins, welche sich mit wissenschaftlichen Arbeiten beschäftigen, um fernere Beiträge. Nur die rege Theilnahme zahlreicher Mitarbeiter kann die nützliche Wirksamkeit unseres Archivs fördern.

Unsers Vereins milde Stiftungen haben auch in dem abgelaufenen Jahre des Guten viel gestiftet. Es konnten 30 bedürftige Gehülfen und Provisoren mit einer Summe von 2170 ℛ, 28 Wittwen und Waisen und verarmte Apotheker mit 710 ℛ, 7 Studirende mit 260 ℛ unterstützt werden. Somit beträgt die für humane Zwecke aufgewendete Summe 3140 ℛ, gewiss eine ganz erhebliche Wohlthat. Dass wir auf eine solche Weise uns menschenfreundlich und nützlich erweisen konnten, ist die Frucht der unermüdlichen Thätigkeit einiger Mitglieder unsers Directoriums, welche diesem Zwecke Zeit und Kräfte gewidmet haben, aber auch die Frucht der Mitglieder, welche mit bereitwilligem Herzen die Hand der Mildthätigkeit öffneten, Gutes zu thun an den Standesgenossen und ihren Angehörigen.

Es zeigt uns das recht überzeugend, was vereinte Kräfte vermögen. Wer aber ermisst die Saat des Guten, welche für die Gebenden wie die Empfangenden hervorgeht aus einer irdischen Saat gesäet, die nicht bloss irdische, die auch geistige Ernte bringt, die Ernte des frohen Bewusstseins, Gutes gewollt und gewirkt zu haben, die Ernte des inneren Friedens, der hinüberreicht aus der irdischen Heimath in die himmlische, dahin, wo so manche Gründer und Freunde unserer Stiftungen schon die Stätte ihrer Wirksamkeit gefunden haben!

Darum lassen Sie uns in solcher Gemeinschaft, Beharrlichkeit und emsiger Treue alle Zwecke unseres Vereins auffassen und beleben, so wird das Ziel ein lohnendes werden!

Wir gehen nun über zu dem Berichte über die Gestaltung unserer Cassen- und Vermögensverhältnisse.

Die Einnahme betrug im Laufe des Jahres 1859 10452 ℛ 8 *sgr* 8 ₰. Davon kommen:

8704 ℛ	7 *sgr*	auf	die		Vereins-Casse,
140 „	— „	„	„		Capitalcasse, Eintrittsgelder,
1421 „	16 „	„	„		Gehülfen-Unterstützungs-Casse, freiwillige Beiträge,
173 „	20 „	„	„		allgemeine Unterstützungs-Casse,
12 „	15 „	„	„		Stipendien-Cassen.

Digitized by Google

Die Ausgabe betrug: 9634 ℛ 2 *sgr*. Davon kommen:

4007 ℛ	22 *sgr*	6 ₰	„	„	für das Archiv und einige Zeitschriften,
316 „	4 „	3 „	„	„	Buchbinder- und Portokosten,
272 „	— „	— „	„	„	das Jahrbuch der Pharmacie,
49 „	2 „	6 „	„	„	Drucksachen,
400 „	— „	— „	„		Honorar an Dr. Wittstein für das General-Register, und
400 „	— „	— „	„		für den Druck selbigen Werkes,
511 „	27 „	5 „	„	„	Verwaltungskosten,
184 „	24 „	1 „	„	„	den General-Cassenverwalter und Ersatz für Auslagen,
2650 „	26 „	3 „	„	„	die Ausgaben der Vicedirectorien und Kreise,
770 „	15 „	— „	„		zur Gehülfen-Unterstützungs-Casse.

Die Gehülfen-Unterstützungs-Casse besass 1858	18748 ℛ	9 *sgr*	— ₰
Die Einnahme betrug, incl. Zinsen.....	2971 „	27 „	8 „
Die Ausgabe.....	2053 „	26 „	6 „

Auffallend ist die Ungleichheit der Beiträge in den verschiedenen Kreisen. In den Marken zahlt ein Mitglied durchschnittlich fast 2 ℛ, in Mecklenburg 1 ℛ 26 *sgr*, in Sachsen 1 ℛ 15 *sgr*, in der Rheinprovinz nur 15 *sgr*, was für eine geringe Betheiligung zeugt. Ja einige Kreise bringen gar keine freiwilligen Beiträge. Die Gehülfenschaft thut fast gar nichts mehr für den Zweck, der sie doch so nahe angeht!

Möchten die Principale wie Gehülfen diesem Umstande einige Aufmerksamkeit schenken. Viele der Principale wollen möglichst wohlfeil wegkommen, die Gehülfen, so weit sie bemittelt sind, keine Beiträge leisten, die bedürftigen aber gern hohe Unterstützungen haben. Es wäre leicht, hier mehr zu leisten, wenn Jedermann seine Schuldigkeit thäte: denn ich erachte es für eine nicht abzuleugnende Verpflichtung der Principale, dass sie sich derer annehmen, welche für sie gearbeitet haben und jetzt der Hülfe bedürfen. Aber ebenso ist es eine moralische Verpflichtung der Gehülfen, zu ihrer Standesgenossen Unterstützung mit beitragen zu helfen. Thun sie es nicht, so ist das nicht ehrenhaft und sehr zu beklagen. Möge die Folgezeit bessere Ergebnisse bringen!

Die allgemeine Unterstützungs-Casse besass.....	2440 ℛ
Die Einnahme, hauptsächlich aus der Münchener und Aachener Feuerversicherung, betrug....	760 „
Die Ausgabe.....	846 „

Diese Casse dient zur Unterstützung von verarmten Apothekern, von Wittwen, Waisen und Studirenden, so weit das möglich ist. An Ansprüchen von vielen Seiten fehlt es nicht. Das Directorium möchte gern mehr leisten, indess geringe Einnahmen beschränken die Mittel.

Die Brandes-Stiftung besass an Capital.....	2450 ℛ
an Cassenbestand.....	132 „
Die Wackenroder-Stiftung besass an Capital.....	1200 „
an baarem Vorrath.....	49 „

Da die fallenden Zinsen keine grosse Summe repräsentiren, kann sich die Verwendung zu Stipendien für Studirende nur auf wenige mit kleinen Posten erstrecken.

Hier ist viel Spielraum für wohlhabende und reiche Männer des Apothekerstandes, die freilich immer seltener werden.

Digitized by Google

Die Müller-Stiftung besass circa 1600 ℛ Capital, baaren Vorrath von 44 ℛ; fünf Studirende empfingen 190 ℛ an Stipendien.

Die Meurer-Stiftung besitzt 600 Gulden und zahlte 16 ℛ 17 *sgr* zu den Prämien für Zöglinge.

Die hier durch den Cassendirector Faber, oder weil er selbst leider abgehalten ist unter uns zu erscheinen, in seinem Auftrage vom Director Dr. Herzog vorgelegten Rechnungsberichte nebst den eine vorzügliche Uebersicht gewährenden Tafeln zeugen von der günstigen finanziellen Lage unsers Vereins; sie liefern aber auch einen sehr praktischen Beweis von der ausgezeichneten Cassenverwaltung unsers Ehrendirectors Dr. Meurer, dem der Verein deshalb den lebhaftesten Dank schuldet.

Endlich wenden wir uns zu dem Bericht über die Preisfragen des Vereins und der Hagen-Bucholz'schen Stiftung.

Preisfragen für das Jahr 1861.

a) der Hagen-Bucholz'schen Stiftung.

Die Vorsteher der Stiftung finden sich veranlasst, die schon früher aufgestellte Preisfrage:

„Ermittelung der vorzüglich wirksamen Bestandtheile des Mutterkorns (*Secale cornutum*) im reinen, wo möglich krystallisirten Zustande“,

nochmals zum Gegenstande einer Preisaufgabe und zwar für das Jahr $18^{60}/_{61}$ zu machen.

Die darüber sprechenden Arbeiten müssen, nebst Proben der Präparate, wie üblich versehen mit *Curriculum Vitae*, Zeugnissen, Devisenzettel und Motto, vor dem 15. Juli 1860 an den Oberdirector Medicinalrath Dr. Bley in Bernburg franco eingesandt werden.

b) für die Zöglinge.

„Prüfung der in den Apotheken gebräuchlichen Chinasorten auf ihren Gehalt an Chinin und Cinchonin, mit Berücksichtigung der pharmakognostischen Kennzeichen der Rinden“.

Die über die Versuche sprechenden Abhandlungen sind nebst Proben der Präparate, wie auch versehen mit Motto, *Curriculum Vitae*, Zeugniss des Principals und Devisenzettel vor dem 15. Juli an den Oberdirector Medicinalrath Dr. Bley in Bernburg postfrei einzusenden.

Vergleichende Uebersicht der Gestaltung unseres Vereins vom Beginn und am Ende des vierten Decenniums.

Im Jahre 1851 feierten wir unsere Generalversammlung für das Jahr 1850, wo uns die Feier durch die Cholera und den Dänenkrieg vereitelt wurde, in Hamburg; heute, wo in einem südlichen Lande Europas und in gar manchem Asiens die Fackel des Krieges mit allen Gräueln der Verwüstung und der Schmach für die Menschenwürde und Achtung entfesselt ist, feiern wir das 40ste Stiftungsfest zu Ehren eines Königl. dänischen Conferenzraths und Herzogl. holsteinischen Professors, Dr. Pfaff, in einer rheinischen Kunststadt.

Die Zahl der Mitglieder des Vereins ist in dem Jahrzehend nicht wesentlich gewachsen, aber sie ist auch nicht zurückgegangen, noch immer haben die Zutritte die Rücktritte überwogen. Wie damals ist der Verein noch heute in 14 Vicedirectorien und den Kreis Lübeck getheilt.

Im Vicedirectorium am Rhein waltet und wirkt noch wie damals unser thätige eifrige Freund Löhr als Leiter desselben, doch

Digitized by Google

ist ein Kreis seines Sprengels eingegangen, der der Eifel. Dem Kreise Crefeld steht Hr. College Richter vor, dem Kreise Düsseldorf unser Freund Schlienkamp.

Im Vicedirectorium Westphalen ist an Dr. L. Aschoff's Stelle, der seiner Kränklichkeit wegen das Amt aufgeben musste, unser Freund Dr. v. d. Marck in Hamm getreten, welcher, unterstützt von eifrigen Kreisdirectoren, sein Amt mit Liebe verwaltet.

Im Vicedirectorium Hannover leitet Herr Berg-Commissair Retschy dasselbe, ungeachtet seiner jetzt vielfach durch Fabrikgeschäfte in Anspruch genommenen Zeit. Den Kreis Hannover führt sein Freund und Compagnon Hr. Stackmann. Im Kreise Lüneburg ist an die Stelle unsers alten Seniors, Geheimen Ober-Berg-Commissairs Hofraths Dr. du Mênil, der vom irdischen Tagewerk abberufen ward, Hr. Prollius in Hannover getreten. Im Kreise Harburg führt statt Hrn. Dr. Hardtung Hr. Schultze in Jork den Kreis neuer Ordnung entgegen.

Im Vicedirectorium Braunschweig ist unser lieber Mitdirector Dr. Herzog wieder an den ihm gebührenden Platz als Leiter getreten. Die Kreisdirectoren sind die früheren Herren.

Im Vicedirectorium Mecklenburg begrüssen wir noch den würdigen Freund Dr. Grischow, den so gediegenen als bescheidenen Mann. An Dr. Kühl's Stelle in Rostock trat Hr. Dr. Witte. In Schwerin freuen wir uns noch den thätigen Jubilar Sarnow im Amte zu finden.

Im Vicedirectorium Anhalt-Mansfeld ist an Freund Gisecke's Stelle Freund Brodkorb in Halle getreten, der im vorigen Jahre uns die Versammlung in Halle so zweckmässig als angenehm vorbereitet und eingeleitet hatte. In Eisleben steht Gisecke noch dem Kreise vor. Die Kreise Bernburg und Halle führt der Vicedirector Brodkorb. In Naumburg ist an die Stelle seines verewigten Vaters Dr. Tuchen jun. getreten.

Im Vicedirectorium Hessen, wo wir noch den Ehrendirector Medicinalrath Fiedler zu unserer Freude wissen, leitet an seiner Stelle Hr. Ober-Medicinal-Assessor Dr. Wild die Kreise wie sein Vorgänger mit emsiger Pünctlichkeit. An des verstorbenen Hrn. Wigand in Treysa Stelle trat Hr. Dr. Casselmann in Homberg.

Das Vicedirectorium Thüringen führt noch zu unserer Freude unser wackere Freund und Ehrendirector Bucholz. An die Stelle des Kreisdirectors Hrn. Biltz ist Hr. Lucas getreten.

Im Vicedirectorium Sachsen wurde nach Hrn. Ficinus Tode Hr. College Vogel zum Vicedirector erwählt, welcher sein Amt mit vortrefflicher Sorgfalt übt. Im Kreise Freiburg hat Hr. Krause den Hrn. Wiedemann ersetzt.

Das Vicedirectorium der Marken regiert noch unser lieber Freund Hr. Director Dr. Geiseler. An des verstorbenen Muth in Arnswalde Stelle ist Hr. Krause daselbst getreten.

Im Vicedirectorium Pommern ist Hr. Dr. Marsson noch Vicedirector und Hr. College Tiegs Kreisdirector.

Im Vicedirectorium Preussen-Posen ist der verstorbene Hr. Kusch durch Hrn. Bredschneider ersetzt worden, welcher fortfährt, dem weiten Sprengel eine günstige Fürsorge zu widmen. Den Kreis Posen leitet Hr. Reimann, den Kreis Lissa Hr. Blüher.

Im Vicedirectorium Schlesien ist Hr. Werner noch Vicedirector, im Kreise Oels an Hrn. Büttner's Stelle Hr. Wilde Kreisdirector. Im Kreise Kreutzburg hat Hr. Finke in Krappitz das

Digitized by Google

Amt übernommen, im Kreise Neisse Hr. Beckmann an Hrn. Cöster's Stelle.

Im Vicedirectorium Holstein ist Hr. Claussen an Hrn. Geske's Stelle Vicedirector, im Kreise Altona Hr. Pollitz in Kellinghusen Kreisdirector. Den Kreis Schleswig führt Hr. Lehmann in Rendsburg und den Kreis Lübeck unser alter Freund Dr. Geffcken.

In der Führung unserer Rechnung und Casse ist eine Veränderung nicht eingetreten. Dr. Meurer führt dieselbe mit eben so grosser Umsicht als dem regsten Eifer für das Gedeihen des Vereins.

In der Redaction des Archivs trat die wesentliche Veränderung ein, dass Hr. Geh. Hofrath Prof. Dr. Wackenroder durch den Tod abberufen wurde und der Oberdirector Dr. Bley seit dem Jahre 1854 die Leitung allein übernahm, dessen Bemühen es gewesen ist, dem Archive durch Gewinnung neuer und thätiger Mitarbeiter und Benutzung der besten Zeitschriften für die Monatsberichte sein früher behauptetes Ansehen zu erhalten. Im zweiten Theile hat namentlich die Rubrik der „Technologie" eine gewünschte und nützlich wirkende Beachtung und Ausdehnung erfahren.

Nachdem die im Jahre 1849 erschienene achte Auflage der Statuten vergriffen war, so ist in der Directorial-Conferenz in Bad Oeynhausen 1858 eine neue neunte Auflage vorbereitet und im October 1858 gedruckt worden. Bei dieser Gelegenheit hat das Directorium durch Ausstellung einer Vollmacht an den Oberdirector Fürsorge getroffen, um in streitigen Fällen mit Vereinsbeamten und Mitgliedern Rechtshülfe in Anspruch nehmen zu können, welche Maassregel sich bereits recht zweckmässig erwiesen hat.

Aus dem Directorium war gegen Ende des vorigen Decenniums einer der Mitdirectoren, Hr. Dr. Witting, der zugleich einer der Stifter des Vereins ist (vielleicht der einzige davon, welcher heute in unserm Kreise weilt) seinem Wunsche gemäss geschieden, weil er der praktischen Pharmacie entsagt hatte; im Juli 1852 ward uns der Senior des Directoriums, Geh. Ober-Berg-Commissair und Hofrath Ritter Dr. du Mênil durch den Tod entnommen. Als Senior des Directoriums an die Stelle des verstorbenen Ehrenpräsidenten Geh. Medicinalraths Dr. Staberoh in Berlin ist unser alter Freund Dr. E. F. Aschoff zum Ehrenpräsidenten erwählt worden.

In der Hagen-Bucholz'schen Stiftung war nach dem Tode des Mitstifters und Directors Dr. Meissner Hr. Dr. Meurer und nach dem Tode des Dr. Staberoh die HH. Collegen Dr. Geiseler und C. F. Bucholz in den Vorstand berufen worden.

Die Arbeiten, zu welchen diese Stiftung Veranlassung gab, sind zum Theil in einzelnen Jahren zahlreiche gewesen. Im Jahre 1857 konnte die goldene Medaille für eine werthvolle Arbeit über Colchicin ertheilt werden. In den späteren Jahren sind die Arbeiten weniger zahlreich gewesen. Die Aufgaben waren freilich ziemlich schwierige, aber die Höhe der Aufgabe sollte auch den Gehülfen und Studirenden zum Sporn dienen, sich mit erhöhtem Eifer den wissenschaftlichen Leistungen zu widmen.

Die Preisaufgaben für Lehrlinge haben stets zahlreiche und darunter immer Arbeiten veranlasst, welche den Verfassern zur Ehre gereichten.

Unsere Cassenverhältnisse haben sich sehr wesentlich günstiger gestellt.

Das Vereins-Capital betrug im Jahre 1850 8467 ℛ 21 *sgr* 6 ₰, gegenwärtig über 14,000 ℛ.

Digitized by Google

Die Gehülfen-Unterstützungs-Casse besass 1850 ein Vermögen von 6494 ℛ 23 *sgr* 8 ₰, gegenwärtig ist dieses Vermögen gestiegen auf 21,721 ℛ 9 *sgr* 2 ₰. Die Ausgabe an dürftige Gehülfen betrug damals 875 ℛ, im Jahre 1860 2176 ℛ.

Die allgemeine Unterstützungs-Casse wurde in dem Jahre 18⁴⁹/₅₀ gestiftet. Im Jahre 1850 wurden daraus an Unterstützungen gezahlt 205 ℛ. Sie besass im Jahre 1860 ein Capital von 2440 ℛ und konnte an Pensionen und Unterstützungen zahlen 740 ℛ.

Die Brandes-Stiftung besass 1850 1720 ℛ 11 *sgr* 3 ₰ Capital und hat 1860 2554 ℛ Capital.

Die Wackenroder-Stiftung, gegründet im Jahre 1855, besitzt 1250 ℛ Capital.

Die Müller-Stiftung wurde mit 1000 ℛ Capital gegründet.

Diese drei Stiftungen bewilligten 1860 7 Stipendien mit 260 ℛ.

Die Meurer-Stiftung ward gegründet 1856 mit 386 ℛ 20 *sgr* Capital und bestreitet seit dem Jahre 1857 die Preise für die Zöglinge.

Dabei konnte den Mitgliedern nicht nur der Beitrag um ein Kleines vermindert werden, sondern es konnten auch einige ansehnliche Extra-Ausgaben auf die General-Capital-Casse übernommen werden, als die Lieferung eines Ergänzungsheftes zum Archiv pro 1855, 1856 und 1857 und des General-Registers über sämmtlich vorhandene 147 Bände des Archivs.

Das Vermögen des Vereins ist demnach in diesem Decennium gestiegen um

wenn wir 1850 besassen und dagegen 1860:

Capital-Casse	8467 ℛ	14,000 ℛ
Gehülfen-Unterstützungs Casse	6494 „	21,728 „
Allgem. Unterstützungs-Casse	— „	2440 „
Brandes-Stiftung	1720 „	2554 „
Wackenroder-Stiftung	— „	1250 „
Müller-Stiftung	— „	1000 „
Meurer-Stiftung	— „	386 „
	16,681 ℛ	43,358 ℛ,

wonach das Vereinsvermögen in diesem 4ten Decennium um 26679 ℛ gestiegen ist; eine gewiss bemerkenswerthe Thatsache, welche mehr als alles Andere für eine zweckmässige und umsichtige Verwaltung Seitens des Directoriums und unsers Cassen- und Rechnungsführers Dr. Meurer spricht. Was aber die Hauptsache ist, ist dass durch einen solchen Vermögensbesitz nicht allein des Guten viel geleistet werden kann, sondern dass das Bestehen des Vereins für die Folgezeit gesichert erscheint!

Veränderungen in den Kreisen des Vereins.

Ruhrkreis.

Ausgeschieden ist Hr. Apoth. Jansen in Stele.

Kreis Königsberg in Pr.

Hr. Apoth. Wittrin in Heiligenbeil ist zum Kreisdirector erwählt worden.

Kreis Danzig.

Hr. Apoth. Otto Helm ist eingetreten.

Kreis Arnsberg.

Hr. Apoth. Schlickum in Rönsahl ist abgegangen.

Digitized by Google

Hr. Regierungs-Medicinalrath Dr. Pappenheim ist dem Lesezirkel beigetreten.

Kreis Oldenburg.

Hr. Apoth. August Müller jun. in Jever ist eingetreten. Ebenso Hr. Apoth. Theodor Meidling in Brake.

Kreis Bobersberg.

Ausgeschieden sind die Herren: Obiger in Sorau, Curtius sen. daselbst, Pahl in Crossen.

Eingetreten sind die Herren: Curtius jun. in Sorau, Thalheim in Guben, früher schon Mitglied in Triburg im Kreise Reichenbach.

Kreis Saalfeld.

Der Kreisdirector Apoth. Fischer in Saalfeld ist gestorben.

Hr. Hof-Apoth. Gerste in Saalfeld ist eingetreten und zum Kreisdirector bestellt worden.

Kreis Bromberg.

Hr. Apoth. Groth in Inowraclaw ist eingetreten.

Kreis Lippe.

Nachdem Hr. Director Medicinalrath Overbeck in Lemgo sein Amt als Kreisdirector niedergelegt hat, so ist dasselbe seinem Sohne, Hrn. Dr. A. Overbeck, Apotheker in Lemgo, übertragen worden.

Kreis Trier.

Hr. Apoth. Carl Schäffer in Trier ist eingetreten.

Hr. Brewer in Berncastel ist ausgeschieden.

Kreis Aachen.

Hr. Apoth. Waltgenbach in Erkelenz hat seine Apotheke verkauft und ist ausgeschieden.

Kreis Stavenhagen.

Hr. Apoth. Dr. Grischow in Stavenhagen, vormal. Vicedirector der mecklenburgischen Kreise, ist mit Tode abgegangen.

Kreis Grüneberg.

Hr. Apoth. E. Walter in Neustädtel ist eingetreten.

Kreis Münster.

Hr. Apoth. A. Kühtze in Burgsteinfurt ist als Mitglied aufgenommen.

Kreis Harburg.

Hr. Administr. Hoffmann in Schössel ist eingetreten.

Notizen aus der Generalcorrespondenz des Vereins.

An Hrn. Oberdir. Dr. Walz wegen Prämiirung der Preisfragen. An HH. Prof. Ludwig und Apoth. Hendess wegen Arbeiten für das Archiv. Von HH. A. Aschoff, Dr. J. Müller, Eder, Schmidt in Melle, Prof. Martius, Peckolt, Lienau, Weissenborn Arbeiten für das Archiv. Von HH. Dr. Uhrlaub, Weissenborn, Lüdecke, Dr. Witte, Dr. Ehlers, Pharm. Müller, Apoth. Werdermann, Pharm. Atzel, Totz, Reichelt, Hoyermann, Schick, Ziegler, Oesterheld, Schlickum Offerte wegen Uebernahme von Arbeiten für die Redaction. Von Hrn. Landrath Gregorovius wegen Apoth. Gregorovius in Batavia. Von HH. Vicedir. Werner, Retschy, Bucholz, Dr. Marsson, Dr. v. d. Marck, Dr. Witte wegen Veränderungen in

Digitized by Google

den Kreisen. Von Hrn. Vicedir. Witte Uebernahme des Amts des Hrn. Dr. Grischow als Vicedirector. Hrn. Dr. Siemerling in Neubrandenburg Instruction als Kreisdirector in Kreis Stavenhagen. Dankschreiben an Hrn. Vicedir. Dr. Grischow wegen ausgezeichneter Verwaltung. Von Hrn. Med.-Rath Dr. Müller wegen Unterstützungssachen. Von Fr. Wwe. Scholz, Bleisch, Heusler wegen dergleichen. Von Hrn. Vicedir. Vogel wegen Veränderungen im Kr. Leipzig. Von Hrn. Ehrendir. Dr. Meurer wegen Abschluss der Rechnungen. An Hrn. Kreisdir. Tiegs Dank für seine Verwaltung des Kr. Stettin und Uebergabe an Hrn. Apoth. Mayer in Stettin. An Hrn. Apoth. Freytag in Neumarkt desgl. wegen Kr. Conitz und dessen Vereinigung mit nahe gelegenen Kreisen. Von Hrn. Dir. Dr. Geiseler wegen Kr. Arnswalde. An die HH. Dir. Faber und Med.-Rath Overbeck wegen Unterstützungs-Angelegenheiten. Von Hrn. Med.-Rath Overbeck wegen Uebergabe des Kreisdirectorats an seinen Sohn, Hrn. Apoth. Dr. Alb. Overbeck in Lemgo. Von Hrn. Pharm. Krag wegen Mittheilung für das Archiv. Von Hrn. Maire Dumont in Sens wegen Denkmals für Prof. Baron Thénard; Beitrag von 100 Francs eingesandt durch HH. Dr. Meurer und Gehe & Comp. in Dresden. An die Haupt-Agentur der Aachen-Münchener Feuer-Assecuranz wegen Uebersicht der Betheiligung im Apotheker-Verein. Von Hrn. Kreisdir. E. R. Hirschberg wegen Ehrenbezeugung an Hrn. H. Lucas in Arnstadt. Von Hrn. Vicedir. Bredschneider wegen Kreise Conitz und Danzig. Von Hrn. Kreisdir. E. Müller wegen Unterstützung des Martin in Driburg. Von HH. Vicedir. Retschy u. Kreisdir. Münster wegen Zutritts im Kreise Oldenburg. Von Hrn. Kreisdir. Dr. Geffcken wegen Kr. Lübeck u. Beitrag zum Archiv. Von Hrn. Vicedir. Bucholz wegen Todes des Hrn. Kreisdirectors Fischer in Saalfeld und Uebergabe des Amts an Hrn. Apoth. Gerste. Von Hrn. Dir. Dr. Herzog wegen Kr. Blankenburg. Von HH. Hofbuchdr. Gebr. Jänecke in Hannover wegen Drucksachen für den Verein. Von Hrn. Apoth. Griesbach wegen Registers zu Sturm's Flora. Von Hrn. Vicedir. Retschy wegen Kreises Osnabrück.

Dankschreiben.

An
das Gesammt-Directorium des allgemeinen deutschen
Apotheker-Vereins, *ad man.* des Oberdirectors
Herrn Medicinalraths Dr. Bley Hochwohlgeboren
in Bernburg.

Dem hochverehrten Gesammt-Directorium des allgemeinen deutschen Apotheker-Vereins sage ich meinen verbindlichsten Dank für die Uebersendung des Diploms, das mich nach meinem Austritte aus dem Geschäftswirkungskreise zum Ehrenmitgliede des Vereins ernennt, dem ich während des Zeitraumes von 33 Jahren als wirkliches Mitglied angehörte. Ich füge diesem Danke die Versicherung hinzu, dass ich durch diese auszeichnende Anerkennung meiner Thätigkeit eben so freudig überrascht bin, wie ich durch sie mich geehrt fühle.

Mein Sohn, dem ich mein Geschäft übergeben habe, wird an meine Stelle wieder in den Verein treten, der ja seit seinem Bestehen für unsere Fach-Angelegenheiten so Vieles erreicht hat. In immer naher Berührung mit ihm bleibend, werde ich stets den regesten

Digitized by Google

Antheil an dem Wirken des Vereins nehmen, und so wünsche ich denn, dass segensreich die freie Entwickelung der Pharmacie durch ihn fortgedeihen möge!

Mit grösster Hochachtung verharret

ganz ergebenst

Putlitz, den 11. December 1860. Meyer.

2. Biographisches Denkmal.

Biographisches Denkmal für den verewigten Conferenzrath und Professor Dr. Ch. H. Pfaff in Kiel.

Christoph Heinrich Pfaff, der sechste Sohn des Geheimen Oberfinanzraths Pfaff in Stuttgart, wurde am 8. März 1773 geboren. Seine erste Erziehung erhielt er in der gelehrten Schule seiner Vaterstadt. Noch nicht 10 Jahre alt, nämlich im November 1782, wurde er in die derzeit so berühmte Carls-Hochschule aufgenommen. Hier absolvirte er die philologischen Studien in 3½ Jahren, widmete sich von 1786 bis 1788 den philosophischen Studien und darauf 5 Jahre lang dem Studium der Medicin. Der Aufenthalt in dieser Hochschule verschaffte ihm die Bekanntschaft mancher gleichzeitig dort studirender Jünglinge von hervorstechenden geistigen Anlagen, so wie auch einzelner ausgezeichneter Lehrer. Der Umgang mit beiden war von entschiedenem Einfluss auf die geistige Entwickelung des reichbegabten Jünglings. Unter den Commilitonen war es vorzüglich Cuvier, der das Interesse für die Naturwissenschaften in ihm anfachte, unter den Lehrern der später auch als Freund mit Pfaff innig verbundene Kielmeyer, welcher auf die logische Ordnung seines Studiums und die strenge Gewöhnung an folgerichtiges Denken einen wohlthätigen Einfluss ausübte. Im Jahre 1793 wurde Pfaff von der Carls-Hochschule zum medicinischen Doctor promovirt und schrieb bei dieser Gelegenheit eine Dissertation: „*de electricitate sic dicta animali*“, welche Aufsehen erregte und nicht nur in einer Uebersetzung in das Journal der Physik von Gren überging, sondern auch in einem ausführlichen Auszuge in dem Ergänzungsbande von Gehlen's physikalischem Wörterbuch mitgetheilt und von Sömmering in den Göttinger gelehrten Anzeigen empfohlen wurde. Da es auf der Carls-Hochschule an Gelegenheit zu klinisch-praktischen Uebungen in den verschiedenen Branchen der Medicin gefehlt hatte, so begab sich der Dr. Pfaff im Herbste 1793 nach Göttingen, besonders in der Absicht, sich der praktischen Geburtshülfe zu widmen. Zu dem Ende schloss er sich besonders Osiander an, fand aber auch im Umgange mit Lichtenberg Gelegenheit, seine physikalischen Studien fortzusetzen, weniger jedoch sich eingehender, wie bisher, mit der Chemie zu beschäftigen. Von allen während seines Aufenthaltes in Göttingen gewonnenen Freunden war es besonders der später als eine der Hauptzierden der Georgia-Augusta verehrte Himly, dem er auch in späteren Jahren mit besonderer Anhänglichkeit zugethan geblieben. Zur Fortsetzung, vorzüglich seiner praktisch-geburtshülflichen Studien, begab sich Pfaff im Spätherbst 1794 nach Kopenhagen, wo er mit einem früheren Commilitonen der Carls-Hochschule, dem ihm während der ganzen Folgezeit seines Lebens so innig befreundeten Chaufepié, dem späteren

Digitized by Google

vieljährigen Lieblingsarzte des Hamburger Publicums, in näheren freundschaftlichen Verkehr trat. Zufällig unternahm Pfaff im Frühjahre 1795 als Begleiter von Friederike Brun, der Schwester des berühmten Bischofs Münter, in deren Hause er in Kopenhagen gastliche Aufnahme gefunden, eine Reise nach Kiel, auf welcher er zugleich die Bekanntschaft des Grafen Ranzau zu Rastorf und dessen Gemahlin, einer Tochter des Staatsministers Grafen Andreas v. Bernstorf, machte. Durch Empfehlung der genannten Personen, wie auch des Archivator Professor Heusler in Kiel, erhielt er kurz darauf einen Antrag des Grafen Reventlow zu Emkendorf, der im Interesse der Gesundheit seiner Gemahlin eine Reise nach Italien zu unternehmen beabsichtigte, ihn als Reisearzt dorthin zu begleiten. Ohne zu ahnen, welchen Einfluss diese Stellung auf seine ganze künftige Carrière haben sollte, nahm Pfaff den Antrag an und hatte auf dieser 2 Jahre langen Reise nicht nur Gelegenheit, ganz Italien zu sehen, sondern auch während eines längeren Aufenthalts in Rom die reichen Kunstschätze dieser Stadt zum Theil an befreundeter Künstlerhand kennen zu lernen und auch die Bekanntschaft mancher interessanter Gelehrten zu machen. Von der grössten Wichtigkeit für ihn aber war es, dass der selbst hochgebildete Graf Reventlow die vielseitige Bildung, den Forschungstrieb und die Genialität seines Reisearztes im täglichen Umgang aufs Genaueste kennen lernte. Nachdem Pfaff auf der Rückreise sich von der Reventlow'schen Familie in München getrennt hatte, liess er sich zuerst 1797 versuchsweise in dem Würtembergischen Landstädtchen Heidenheim als praktischer Arzt nieder. Schon im folgenden Jahre jedoch (1798) folgte er einem auf die Empfehlung Reventlow's und Heusler's an ihn ergangenen Rufe als Professor an die Universität zu Kiel. Kaum in Kiel als Extraordinarius, zunächst in der philosophischen Facultät für Naturgeschichte, jedoch ohne Gehalt, angestellt, wurde ihm von Würtemberg aus eine Berufung als Bergrath zu Theil, die er jedoch ausschlug, da er mittlerweile in Kiel zum ordentlichen Professor auch für Physik mit einem, wenngleich anfänglich nur kleinen Gehalt, ernannt worden war.

Im Jahre 1801 machte Pfaff eine Reise nach Paris, vorzüglich um sich dort praktisch auch in der Chemie weiter auszubilden. Bei diesem Aufenthalte, der durch seinen schon damals hochgestellten Freund Cuvier eben so nützlich als angenehm für ihn wurde, hatte er Gelegenheit, die nähere Bekanntschaft vieler ausgezeichneten Männer im Gebiete der Naturwissenschaften zu machen, unter denen besonders zu nennen sind: Berthollet, Guyton Morveau, Fourcroy, Vauquelin, Hany und Alexander Volta. Ueber Belgien und Holland nach Kiel zurückgekehrt, trat Pfaff im Anfang des Jahres 1802 als ordentlicher Nominalprofessor der Chemie in die medicinische Facultät, deren Zierde er bis zu seinem am 23. April 1852 erfolgten Tode geblieben. Während dieses langen Zeitraums hat derselbe (bis zum Jahre 1845, wo er vom Halten aller Vorlesungen dispensirt worden) nicht nur über die gesammte Physik und Chemie, sondern auch über einzelne Zweige beider Wissenschaften, wie über Galvanismus, Elektromagnetismus, analytische und pharmaceutische Chemie, desgleichen über mehrere der Medicin direct angehörende Disciplinen, wie über den chemischen Theil der *Materia medica*, über allgemeine und specielle Physiologie, über Toxikologie und Makrobiotik Vorträge gehalten. Bis zur Mitte der vierziger Jahre

Digitized by Google

unsers Jahrhunderts war er gewissermaassen der Hauptrepräsentant der Naturwissenschaften auf der Universität zu Kiel; denn nur Mineralogie, Botanik und Zoologie wurden von andern Lehrern vertreten. Um diesen vielseitigen Anforderungen als Lehrer zu entsprechen, standen unserm Pfaff eine lebendige und leichte Fassungsgabe, ein umfangreiches und treues Gedächtniss, eine vorzügliche Combinationsgabe, ein beredter, höchst anregender Vortrag, als selten vereinigte Eigenschaften zu Gebote. Auf seine Veranlassung wurde unter der Curatel Reventlow's ausser andern für das Studium der Naturwissenschaften und der praktischen Medicin wichtigen Instituten auch ein den damaligen Bedürfnissen entsprechendes chemisches Laboratorium gegründet, welches von Medicin Studirenden, besonders aber von Pharmaceuten zu praktischen Uebungen benutzt wurde. Bei der Leitung der letzteren wurde Pfaff von tüchtigen Assistenten unterstützt, unter denen mehrere später als akademische Lehrer, Aerzte und Apotheker des Landes einen ehrenvollen Platz eingenommen haben. Aus den Resultaten vieler unter Mitwirkung seiner Assistenten angestellten Untersuchungen und Versuche schöpfte er einen grossen Theil des lehrreichen Materials, welches er in seinen vielen Schriften, theils physikalischen und chemischen, theils pharmaceutischen und medicinischen Inhalts, veröffentlichte.

Unter den letzteren sind als epochemachende besonders folgende hervorzuheben: Der Elektromagnetismus, eine historisch-kritische Darstellung der Entdeckungen auf dem Gebiete desselben, nebst eigenthümlichen Versuchen. Hamburg 1824. — Revision der Lehre vom Galvano-Voltaismus, mit besonderer Rücksicht auf Faraday's, de la Rive's, Becquerel's neueste Arbeiten über diesen Gegenstand. Altona 1837. — Parallele der chemischen Theorie und der Voltai'schen Contacttheorie etc. etc. Kiel 1845. — System der *Materia medica* nach chemischen Principien, in 7 Bänden. Leipzig 1808 bis 1821. — Handbuch der analytischen Chemie, in 2 Bänden. Altona 1821 bis 1822. Die zweite Auflage ebendaselbst erschienen 1824 bis 1825. — Pharmacopoea Slesvico-Holsatica, regia auctoritate et sub auspiciis collegii regii sanitatis Slesvico-Holsatici edita. Kiliae 1831.

Als Lehrer war Pfaff weniger geeignet zu einem eingehenden Elementarunterricht in den von ihm vertretenen Disciplinen, als vielmehr ausgezeichnet zur Aufstellung allgemeinerer Gesichtspuncte, unter denen das reichhaltige Material der respectiven Disciplin zu sichten, zur Anregung für selbstständige Forschung auf dem einschlägigen Gebiete, zur Belebung eines allgemeineren Interesses für Naturwissenschaften. So ungemein lehrreich und streng logisch geordnet sein Vortrag einzelner Lieblingscapitel, so z. B. der Lehre vom Galvanismus und Elektromagnetismus war, so liess er sich doch bei den Hauptwissenschaften nicht selten fortreissen, einzelne Capitel zu weitläufig auf Kosten anderer zu behandeln und durch eine scharfe, selbst kaustische Kritik fremder Leistungen wohl die Aufmerksamkeit und das Interesse seiner Zuhörer in hohem Grade zu fesseln, ohne immer einen gleich grossen Erfolg des von ihnen mitgenommenen Materials positiven Wissens sicherzustellen. Den in näherer Beziehung zu ihm stehenden Pharmaceuten war es dagegen im täglichen wissenschaftlich-praktischen Verkehr auch vergönnt, den Reichthum seines positiven Wissens mehr auszubeuten, als dies in seinen Vorlesungen der Fall sein konnte. Pfaff schöpfte seine Kenntnisse nicht nur aus

Digitized by Google

Büchern und aus Versuchen, sondern besonders auch aus dem Leben selbst. Der vielseitige, theils persönliche, theils schriftliche Verkehr mit den bedeutendsten, vornehmlich seiner wissenschaftlichen Zeitgenossen, war seiner geistigen Ausbildung sehr förderlich, wozu namentlich auch die Reisen viel beitrugen, welche er seiner wissenschaftlichen Ausbildung halber, wie im Interesse seiner Gesundheit und zur Erholung ins Ausland, wie nach Paris und London (1801 und 1829), nach der Schweiz (1824 und 1847) und auch wiederholt nach den verschiedenen Theilen Deutschlands unternommen. Auf diesen Reisen war es nicht nur die Bekanntschaft mit Heroen im Bereiche der Naturwissenschaften, sondern auch mit bedeutenden Philosophen, Dichtern und Staatsmännern, welche der Mann des vielseitigen Geistesbedürfnisses suchte und nicht minder von ihnen lernte, wie er seinerseits bei Allen die gebührende Anerkennung fand. Von nicht geringerer Bedeutung als sein akademischer Wirkungskreis war seine Thätigkeit als Mitglied der obersten Medicinalbehörde, nämlich des Sanitätscollegiums der Herzogthümer Schleswig und Holstein. Schon bei Errichtung dieses Collegiums im Jahre 1804 wurde Pfaff sogleich Mitglied und Secretair desselben, später, nach dem Tode des Conferenzraths Albes (1828), Director des Collegiums, eine Stellung, die er bis zum Jahre 1851 eingenommen. Bei dem reichen Umfang seines Wissens, seinem regen Interesse für das öffentliche Sanitätswohl war auch in diesem Berufskreise seine Wirksamkeit eine erfolgreiche, wie dies seine vielseitige Betheiligung an der Medicinalgesetzgebung des Landes, namentlich in Bezug auf die bei Epidemien zu treffenden Maassregeln, auf die Ausbreitung der Vaccination, insbesondere aber sein Streben für die Hebung des Apothekerstandes im Lande beweist. Als Fachmann lag ihm im Sanitätscollegium speciell die ausserordentliche Visitation der Landes-Apotheken, die Ausarbeitung der 1831 erschienenen Landespharmakopöe, die Sorge für Vervollständigung und Revision der Arzneitaxe, so wie das Referat in Apotheken-Angelegenheiten ob. In dem combinirten Staats- und Doctor-Examen der Mediciner prüfte er in der Physik, Chemie und Arzneimittellehre; als Mitglied des Sanitätscollegiums nahm er nicht nur an der Prüfung der Physikatscandidaten Theil, sondern war auch Hauptexaminator der Pharmaceuten. — Pfaff war aber nicht allein als Lehrer und gefeierter Mann der Wissenschaft eine Zierde der Kieler Universität, er war auch ein hochgeschätzter Bürger der Stadt und hatte stets eine rege Theilnahme für ihr Gemeinwesen. Seiner thätigen Mitwirkung verdankt die Stadt vorzüglich die Anlage des jetzt in Privathänden befindlichen Seebades zu Düsternbrook; seine geniale Anregung trug gar viel zur dermaligen Blüthe der socialen Vereinigung der Gesellschaft der Harmonie bei; sein Name wird unter allen Schichten der Kieler Bevölkerung, neben dem seines ebenfalls bereits verstorbenen Collegen, des Etatsraths Falck, für immerhin in dankbarer Erinnerung bewahrt werden.

Die allgemeine Verehrung, welche ihm in den verschiedenen Richtungen seines Wirkens zu Theil wurde, gab sich am deutlichsten bei seinem im Jahre 1843 gefeierten 50jährigen Doctorjubiläum zu erkennen. Aerzte und Apotheker des Landes, frühere Schüler, Collegen und Freunde hatten sich vereinigt, um am 5. October jenes Jahres dieses Fest in würdiger Weise zu begehen. Der Jubilar, dem schon früher viele Beweise der Gunst zweier Könige des Landes zu Theil geworden, wurde zum Conferenzrath ernannt,

Digitized by Google

durch Betheiligung Vieler aus dem Schüler- und Freundeskreise des Gefeierten eine Medaille auf dies Fest geprägt und der Ueberschuss eines nicht unbeträchtlichen dazu gesammelten Capitalfonds zu einem Geschenk für den einzigen Sohn des Jubilars nach eingetretener Mündigkeit bestimmt. Ein Gratulationsschreiben des akademischen Senats, ein erneuertes Doctordiplom Seitens der medicinischen Facultät, das Ehrenbürgerrecht der Stadt Kiel nebst verschiedenen Glückwünschungsschreiben, literarischen Widmungen und Gedichten von Schülern, Collegen und Freunden waren die Gaben, welche dem Jubelgreise an diesem Tage gespendet wurden, der mit einem sehr besuchten, durch gehaltvolle und geistreiche Toaste (unter denen die des Jubilars, wie immer, in erster Reihe standen) gewürzten Mahle in der Harmonie schloss.

War nun zwar unserm Pfaff während eines äusserlich und innerlich vielbewegten Lebens eine erfolg- und freudenreiche Laufbahn zu Theil geworden, so fehlte es doch auch nicht an Prüfungen für ihn. Zweimal verheirathet, Vater von vier herzlich von ihm geliebten Töchtern erster Ehe, von denen jetzt noch drei, und zwar zwei verheirathet, am Leben, und eines einzigen Sohnes aus der im Jahre 1833 geschlossenen zweiten Ehe, fand er in der liebevollen Sorgfalt seiner zweiten Gattin einigermaassen Ersatz für die Entbehrungen, welche unvermeidliche Folgen einer in den letzten zehn Jahren seines Lebens bis zur vollständigen Erblindung gesteigerten, bereits längere Zeit bestandenen Augenschwäche waren. Vergebens hatte er schon 1830 und wiederholt in späteren Jahren die Mineralquellen von Kissingen, Marienbad und Teplitz dieses Augenleidens halber besucht, vergebens sich zu zweien Malen einer Operation durch Jäger's und Langenbeck's Hand unterzogen. Diese Augenschwäche war es besonders, die es bewirkte, dass er sich in späteren Jahren nicht mehr an den in sein Lehrfach einschlagenden praktischen Arbeiten betheiligen konnte, die ihn nöthigte, zur fortgehenden Kenntniss der Literatur sich der Hülfe Anderer als Vorleser und zu schriftlichen Arbeiten des Dictats zu bedienen. Wie dieselbe aber die wissenschaftliche und praktische Thätigkeit des auch in späteren Jahren noch rüstigen Mannes vorzeitig beschränkte, so fesselte sie ihn, der früher vermöge eines seltenen, besonders durch Toastberedsamkeit und sprudelnden Witz ausgezeichneten socialen Talents, das anregendste Mitglied aller höheren Privatkreise und öffentlichen Gesellschaften gewesen, in der letzten Lebenszeit fast gänzlich an sein Haus. Bewundernswerth war es, wie bei gänzlichem Erlöschen des wichtigsten äusseren Sinnes die geistige Thätigkeit des Greises, was Auffassung eines oft selbst grossen und verschiedenartigen Materials, Gedächtniss, Combination und Urtheil anlangte, in keiner Weise abnahm. Einen nicht minder angenehmen Eindruck machte es zu sehen, wie das reiche und für alle edle Regungen zugängige Gemüth des geistig so hoch stehenden Mannes, welches in früheren Jahren vorzüglich bei gestacheltem Ehrgeiz leidenschaftliche Ausbrüche nicht immer zurückzuhalten vermocht hatte, beim Lebensabendroth in der Ruhe des häuslichen Kreises sich immer wohlthuender entfaltete, — wie das früher oft allzuscharfe Urtheil über abweichende Meinungen Anderer und fremde Leistungen einer humaneren Anschauung gewichen war, — wie das bei den philosophischen und naturwissenschaftlichen Studien des Jünglings und Mannes weniger rege religiöse Bedürfniss bei dem Greise lebendiger hervortrat und durch Bibellectüre, besonders durch den Inhalt des Evangeliums

Digitized by Google

des Matthäus die gesuchte Befriedigung fand. Vor Allem aber war es erfreulich, täglich zu gewahren, wie der erblindete Greis allen Fortschritten der Wissenschaft und Industrie mit bewusster Anerkennung folgte, alle nützliche Neuerungen im bürgerlichen und socialen Leben als solche freudig begrüsste, allen politischen Umgestaltungen des engeren und weiteren Vaterlandes ein reges Interesse widmete und nicht, wie es leider so oft geschieht, sich mit starrer Abgeschlossenheit auf den Ruhm der sogenannten guten alten Zeit, nämlich der vergangenen Tage, beschränkte. Der Grund hiervon darf wohl mit Recht in dem nur allmäligen Fortschreiten seiner Erblindung, in dem Reichthum seiner Erinnerungen, in dem ihm bis an sein Lebensende verbliebenen hohen Grade geistiger Productivität gesucht werden. So ereilte ihn nach nur unbedeutendem wiederholtem Kränkeln der Tod am 23. April 1852, zu einer Zeit, wo er mit Befriedigung auf eine lange, segensreiche Laufbahn zurückschauen konnte, reife Früchte seines Wirkens gesehen hatte und annehmen durfte, in der Anerkennung seiner Zeitgenossen ein bleibendes Denkmal zu hinterlassen. .....r.

---

3. Zur Medicinalgesetzgebung.

Grossherzoglich Hessische Verordnung, die Vorbereitung zum Staatsdienst im Medicinalfache betreffend.

Ludwig III. von Gottes Gnaden Grossherzog von Hessen und bei Rhein u. s. w.

Da es zweckmässig erscheint, die Bedingungen für solche Anstellungen im Medicinalfache, zu welchen umfassende medicinische Kenntnisse erforderlich sind, neu festzusetzen, so haben Wir Uns bewogen gefunden, zu verordnen und verordnen hiermit, wie folgt:

Art. 1. Um zur Uebernahme irgend einer Stelle im Medicinalfache, zu welcher umfassende medicinische Kenntnisse erforderlich sind, namentlich eines Mitgliedes der Ober-Medicinal-Direction, eines Kreisarztes, Director oder Hülfsarztes des Landeshospitals, der Entbindungsanstalten, eines Arztes an den Gefängnissen und dergleichen gelangen zu können, müssen die Aspiranten:

1) die Heilkunde auf einer Universität studirt haben und sich über den genügenden Erfolg nach den bestehenden Normen durch eine Prüfung bei der medicinischen Facultät in Giessen und Erlangung des Doctorgrades ausweisen;

2) mindestens während zweier Jahre nach dieser Prüfung in der Privatpraxis oder in einer Heilanstalt die Heilkunde praktisch ausüben, und sodann

3) eine zweite Prüfung bestehen.

Art. 2. Diese Prüfung zerfällt in eine schriftliche, mündliche und praktische.

a) Die schriftliche Prüfung erstreckt sich über sämmtliche Zweige der Heilkunde, mit steter Beziehung zu der gerichtlichen Medicin und Medicinalpolizei und ihren Hülfswissenschaften.

b) Die mündliche Prüfung findet statt, sobald die schriftliche Prüfung vollendet ist. Dieselbe kann mit mehreren Candidaten zugleich statt finden, die Zeitdauer hängt alsdann von dem Bedürfniss ab.

Digitized by Google

c) Die praktische Prüfung, die der mündlichen zu folgen hat, soll sich erstrecken:

1) auf die Erkennung der wichtigen officinellen Naturkörper und chemischen Producte, namentlich auf Erkennung frischer und getrockneter Pflanzen, Rinden, Wurzeln und Samen, insbesondere noch auf die genaue Erkennung der Giftpflanzen;

2) auf die Ausführung einer gerichtlichen Obduction und die Aufnahme eines Sections-Protocolls, vorausgesetzt, dass hierzu die Gelegenheit zu beschaffen ist. Im entgegengesetzten Falle soll dieser Abschnitt der praktischen Prüfung durch die Demonstration eines Präparats oder die topographische Beschreibung der relativen Lage der verschiedenen Körpertheile an Lebenden ersetzt werden;

3) auf die diagnostische Untersuchung eines wirklich oder angeblich Kranken oder einer Schwangern in Bezug auf gerichtliche und polizeiliche Zwecke oder in Bezug auf Militairdienstpflicht.

Art. 3. Die Prüfungen finden jährlich zweimal — im Frühjahr und im Herbste — statt, und ist die Zeit des Anfangs 8 Wochen vorher bekannt zu machen.

Art. 4. Die Prüfungsbehörde bildet die Ober-Medicinal-Direction.

Art. 5. Um zu der Prüfung zugelassen zu werden, ist alsbald nach erfolgter Bekanntmachung der Zeit des Anfangs derselben bei Unserm Ministerium des Innern ein Gesuch einzureichen.

Diesem Gesuche müssen beiliegen:

a) das Doctordiplom,
b) die Dissertation,
c) ein Zeugniss des Kreisarztes, und mit welchem Erfolge der Examinand nach abgelegter Promotion zwei Jahre die Heilkunde praktisch ausgeübt hat. (Art. 1., No. 2.)

Das Ministerium des Innern wird sodann dem Petenten über die Zulassung Verfügung zugehen lassen.

Art. 6. Nach geendigtem Examen hat die Ober-Medicinal-Direction über den Grad der dadurch bewiesenen Fähigkeit nach Mehrheit der Stimmen zu entscheiden und sind bei der Censur drei Classen anzunehmen, nämlich:

1) sehr gut,
2) gut,
3) unzureichende Befähigung.

Bei der Classification ist nicht nur über das Resultat der Prüfungen in den einzelnen Zweigen der oben bemerkten Fächer speciell, sondern auch über das Resultat der Prüfung im Ganzen eine der drei Censurnoten anzugeben.

Art. 7. Ueber das Ergebniss der Prüfung hat die Ober-Medicinal-Direction Bericht an das Ministerium des Innern zu erstatten und sich hierin nicht nur über die Kenntnisse des Geprüften überhaupt zu äussern, sondern auch eine Schilderung der Qualification anzugeben.

Art. 8. Das Ministerium des Innern wird den geprüften Aspiranten über das Ergebniss der Prüfung Nachricht und Entschliessung zugehen lassen.

Art. 9. Aspiranten, welche die zweite Prüfung nicht bestanden haben, wenn sie gesonnen sind, sich einer nochmaligen Prüfung zu unterwerfen, in Gemässheit der ihnen auf ihr Nachsuchen zu gebenden Anweisung die praktische Ausübung der Heilkunde so lange, als sie dazu angewiesen werden, fortzusetzen, und können erst hierauf sich zu einer wiederholten Prüfung melden.

Digitized by Google

Art. 10. Unser Ministerium des Innern ist mit der Vollziehung gegenwärtiger Verordnung beauftragt.

Urkundlich unserer eigenhändigen Unterschrift und beigedrücktem Grossherzoglichen Siegel.

Darmstadt, den 10. Februar 1860.

(L. S.) Ludwig. v. Dalwigk.

Beilage No. 69. zum 14ten Protocoll.

An die verehrliche zweite Kammer der Stände des Grossherzogthums.

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben zu befehlen geruhet, dass den Ständen des Grossherzogthums ein Gesetzentwurf:

„die Haftverbindlichkeit der Gemeinden für ihre Gemeinde-Angehörige in Bezug auf nicht bezahlte Arzneirechnungen betreffend,“

zur Ertheilung ihrer verfassungsmässigen Zustimmung übergeben werden soll.

Das unterzeichnete Ministerium beehrt sich, der zweiten Kammer der Stände diesen Gesetzentwurf zu dem gedachten Zwecke hierbei mitzutheilen.

Darmstadt, den 15. März 1860.

Grossherzogliches Ministerium des Innern.

v. Dalwigk.

Beilage No. 70. zum 14ten Protocoll.

Ludwig III. von Gottes Gnaden Grossherzog von Hessen und bei Rhein u. s. w.

Wir haben mit Zustimmung unserer getreuen Stände verordnet und verordnen hiermit, wie folgt:

Art. 1. Die Apotheker dürfen die Abgaben der von einem befugten Arzte verordneten Arzneimittel an einen Inländer auch alsdann nicht verweigern, wenn deren Bezahlung nicht sogleich erfolgt.

Art. 2. Erfolgt die Bezahlung der Arzneimittel später von dem Schuldner nicht, so sind die Apotheker berechtigt, dann diese Bezahlung von der Heimathsgemeinde des Schuldners gegen Cession ihres Anspruchs an letzteren zu verlangen, wenn sie innerhalb eines Jahres die Zahlungsunfähigkeit des Schuldners durch gerichtliches Zwangsverfahren haben feststellen lassen.

Die aufgewendeten Beitreibungskosten sind dem Apotheker von der bezeichneten Gemeinde gleichfalls zu vergüten, wenn er vor Betretung des gerichtlichen Weges die Zahlung von der Gemeinde verlangt hat.

Anmerkung. In der Sitzung der zweiten Kammer der Stände vom 16. Mai wurde der Entwurf unverändert angenommen.

Beilage No. 71. zum 14ten Protocoll.

Motive zu dem Gesetzesentwurfe, die Haftverbindlichkeit der Gemeinden für ihre Gemeinde-Angehörigen in Bezug auf nicht bezahlte Arzneigelder betreffend.

Die Medicinalordnung vom 14. August 1822 bestimmt im §. 73., dass Arzneirechnungen, welche zur Zeit der Abgabe von Arzneimitteln bemittelte und später verarmte Personen und Familien

Digitized by Google

betreffen, niemals auf eine Bezirks- und Communalcasse decretirt und überhaupt von der Administrativbehörde nicht berücksichtigt werden können.

Diese Bestimmung erscheint um deswillen als missständig, weil, wenn die Apotheker nicht in irgend einer Weise wegen der Bezahlung der von ihnen verabreichten Arzneimittel gesichert sind, denselben auch billiger Weise nicht zugemuthet werden kann, an Personen, deren demnächstige Zahlungsunfähigkeit vorherzusehen, oder deren Zahlungsfähigkeit nur zweifelhaft ist, Arzneimittel zu verabreichen.

Da es aber das Interesse der Sanitätspolizei und die Humanität erfordert, dass Niemanden die Verabreichung ärztlich vorgeschriebener Arzneimittel verweigert wird, so erscheint es als angemessen, dass den Gemeinden die Verbindlichkeit auferlegt wird, für die Bezahlung der an ihre Gemeinde-Angehörigen verabreichten Arzneimittel zu haften, wogegen den Apothekern alsdann auch die Verpflichtung auferlegt werden kann, an Jedermann ohne Unterschied ärztlich vorgeschriebene Arzneimittel unbedingt zu verabreichen.

Beilage No. 72. zum 14ten Protocoll.

An die verehrliche zweite Kammer der Stände des Grossherzogthums.

Durch die Medicinalordnung vom 14. August 1822 war die Verwaltung des Sanitäts- und Medicinalwesens im Grossherzogthum den Provinzial-Regierungs-Collegien übertragen und waren denselben die in den drei Provinzen errichteten Medicinal-Collegien als begutachtende Behörden zur Seite gestellt. Ausserdem war in jeder Regierung ein Mediciner als Referent in den medicinischen Angelegenheiten angestellt, um bei technischen Fragen die medicinischen Gesichtspuncte zu vertreten. Den Regierungen war das ganze ärztliche und wundärztliche Personal sammt deren Dependenzien untergeordnet. Nachdem durch das Edict vom 6. Juni 1832 die Provinzial-Regierungen aufgehoben und die Functionen derselben den Kreisräthen übertragen worden waren, wurden innerhalb der einzelnen Kreise die Functionen der Regierungen in Betreff des Medicinalwesens den Kreisämtern übertragen. Die Provinzial-Medicinal-Collegien wurden aufgehoben und an deren Stelle die Grossherzogliche Ober-Medicinal-Direction als die dem Grossherzoglichen Ministerium des Innern untergeordnete berathende und begutachtende Landesbehörde geschaffen.

Diese Organisation, welche noch jetzt besteht, hat sich nicht als völlig zweckentsprechend bewährt, und die Erfahrung hat gelehrt, dass eine veränderte Stellung der Ober-Medicinal-Direction, namentlich deren Umwandlung in ein Verwaltungscolleg erforderlich ist, um dieser Behörde die Wirksamkeit und den Einfluss auf die Medicinal-Angelegenheit einzuräumen, welche zu einer weiteren Vervollkommnung unseres Medicinalwesens wünschenswerth erscheint.

Wenn auch die Ober-Medicinal-Direction eine vorzugsweise technische und begutachtende Behörde sein muss, so lässt sich doch nicht verkennen, dass mit einem zu strengen und exclusiven Aufrechthalten dieser rein consultativen Stellung der technische Mittelpunct für das Medicinalwesen und mit ihm die Möglichkeit einer raschen und wirksamen Erledigung der Medicinal-Angelegenheiten verloren geht.

Ein fühlbarer Mangel in der seitherigen Organisation besteht

Digitized by Google

darin, dass die Kreisärzte, resp. die ärztlichen Localbeamten, den Grossherzoglichen Kreisämtern subordinirt und deren Disciplin unterworfen sind. So lange die Provinzial-Regierungen bestanden, war das ärztliche Personal den Local-Verwaltungsbeamten nicht untergeordnet, es konnten also die nachtheiligen Wirkungen des jetzigen Verhältnisses weniger hervortreten, weil die Kreisärzte den Ersteren unmittelbar untergeordnet waren und Techniker ihnen zur Seite standen, welche bei widerstreitender Ansicht des Arztes und der Verwaltungsbehörde einen entschiedenen und vermittelnden Einfluss auszuüben im Stande waren.

Seitdem jedoch an die Stelle der Provinzial-Regierungen die Kreisräthe getreten und diesen die Kreisärzte subordinirt sind, stehen die Letzteren isolirt, und es fehlt die bei widerstreitender Ansicht so einflussreiche Mittelperson. Hierzu kommt noch der Missstand, dass die Ober-Medicinal-Direction als Behörde in nicht genügendem Verkehr mit den ärztlichen Localbeamten besteht, dass sie dieselben kaum kennt und von ihren dienstlichen Leistungen wenig erfährt, ein Umstand, durch welchen, abgesehen von den Unvollkommenheiten, welche der technischen Seite des Medicinalwesens hierdurch erwachsen, auch das administrative Element desselben zerrissen, der Geschäftsgang schleppend und übereinstimmungslos wird. Es lässt sich in der That nicht verkennen, dass in der Stellung der Kreisärzte den Kreisämtern gegenüber, bei dem geringen Zusammenhange zwischen den dienstlichen Qualitäten beider Dienstkategorien, abgesehen von dem Sanitätspolizeiwesen, bei welchem jedoch nach wie vor die Kreisärzte den Requisitionen der Kreisämter Folge zu leisten haben werden, etwas Künstliches liegt, und dass es zweckentsprechender und natürlicher erscheint, die Ober-Medicinal-Direction zur unmittelbar vorgesetzten Behörde der Kreisärzte zu machen.

Mit Rücksicht hierauf liegt es in der Absicht, die Verwaltung des Sanitäts- und Medicinalwesens nunmehr der Grossherzoglichen Ober-Medicinal-Direction, unter der oberen Leitung des Grossherzoglichen Ministeriums des Innern, zu übertragen und in deren Geschäftskreis folgende Gegenstände aufzunehmen:

1) Die Ertheilung von gerichtsärztlichen und medicinalpolizeilichen Gutachten und Obergutachten an die Grossherzogl. Ministerien, an die Justizcollegien, so wie in eilenden Fällen an die Untergerichte und Kreisämter;

2) die Prüfung des menschen- und thierheilkundigen Personals, insofern bei ihrer Bestellung ausser der Facultätsprüfung eine nochmalige Prüfung erforderlich ist;

3) die Prüfung der Apotheker;

4) die Prüfung und Retaxation ärztlicher und thierärztlicher Deserviten- und Apotheker-Rechnungen, wenn bezüglich der Richtigkeit der vorausgegangenen kreisärztlichen Retaxation Zweifel entstehen;

5) die Ueberwachung der Entbindungsanstalten und Hebammen-Lehrinstitute und die Ueberwachung und Untersuchung der Apotheken;

6) die Ueberwachung und Untersuchung derjenigen industriellen Etablissements, welche der sanitätspolizeilichen Ueberwachung bedürfen, der Civil-, Gemeinde- und Privathospitäler (mit Ausnahme der akademischen Lehranstalten und der Grossherzogl. Landes-Irrenanstalt); ferner der Gefängnisse, insofern die Ober-Medicinal-Direction von der betreffenden vorgesetzten Behörde aufgefordert wird;

Digitized by Google

7) die Erstattung von Gutachten an das Ministerium des Innern über alle Gegenstände, welche die Gesundheitspflege und die Medicinalpolizei betreffen;

8) die Gutachten für Besetzung erledigter Medicinalstellen und

9) die Ueberwachung der Dienstführung des ärztlichen Beamtenpersonals, so wie die Handhabung der Disciplin über das übrige heilkundige Personal, insofern sich solches Contraventionen gegen die Medicinalordnung oder der ihm gegebenen Instructionen zu Schulden kommen lässt.

Da hiernach der Geschäftskreis der Ober-Medicinal-Direction bedeutend erweitert wird, stellt sich die seitherige Zahl der bei derselben angestellten Beamten zur Bewältigung des entstehenden Arbeitsmaterials als ungenügend dar, und es bedarf namentlich der Anstellung zweier weiteren ordentlichen Mitglieder, von denen das eine mit Rücksicht darauf, dass der Ober-Medicinal-Direction Disciplinargewalt über die ärztlichen Localbeamten eingeräumt wird, Rechtsgelehrter sein muss. Ferner erscheint es bei dieser neuen Organisation unumgänglich geboten, die Besoldung des Directors und der ordentlichen Mitglieder zu erhöhen, da die Thätigkeit derselben in erhöhterem Maasse wie früher in Anspruch genommen werden wird.

Nach der neuen Organisation soll die Ober-Medicinal-Direction bestehen:

1) aus einem Ober-Medicinal-Director mit 1000 fl. Gehalt;
2) aus fünf Ober-Medicinal-Räthen à 500 fl.;
3) aus zwei ausserordentlichen Mitgliedern (wie seither) mit 250 fl. Gehalt für jeden;
4) aus einem Secretair mit 1200 fl. Gehalt.

Ferner ist für einen Canzlei-Inspector, welcher zugleich Canzlist ist, 800 fl., für einen Registrator 1000 fl., für einen Canzleidiener 470 fl. und für Canzleikosten 1000 fl., somit im Ganzen eine Summe von 8470 fl. vorzusehen. Da der für die Ober-Medicinal-Direction seither bewilligte Etat nur 2630 fl. betragen hat, so bedarf es zur Einführung der neuen Organisation einer Etatserhöhung von 5840 fl.

Die Regierung befindet sich in der angenehmen Lage, den Ständen keine Bewilligung von Geldmitteln zur Erhöhung des Etats der Ober-Medicinal-Direction um die fragliche Summe ansinnen zu müssen. Sie beabsichtigt nämlich, die ganz entbehrlichen Stellen der Kreiswundärzte, mit Rücksicht darauf, dass die Dienstfunctionen derselben, abgesehen von denjenigen in der niederen Chirurgie, welche den Heilgehülfen zustehen, von so geringem Umfange sind und die Thätigkeit der Kreiswundärzte so selten in Anspruch genommen wird, dass sie in diesen wenigen Fällen recht wohl durch benachbarte Kreisärzte oder durch besonders verpflichtete praktische Aerzte ersetzt werden können, aufzuheben. Hierdurch wird eine Ersparniss erzielt, welche die für die Ober-Medicinal-Direction erforderliche Mehrausgabe bei weitem übersteigt.

Für Gehalte der Kreiswundärzte sind in dem Budget für die laufende Finanzperiode, wie auch in früheren Finanzperioden, eine Summe von 8700 fl. jährlich vorgesehen; nach Abzug des für die Ober-Medicinal-Direction erforderlichen Mehraufwands von 5840 fl. würde alsdann immer noch eine jährliche Ersparniss von 2860 fl. erzielt werden. Da jedoch die Dienststellen der Kreiswundärzte erst nach und nach eingehen — die Kreiswundarztstellen für den Medicinalbezirk Büdingen, Hungen, Kirtorf und Neckar-Steinach

Digitized by Google

sind bereits seit einiger Zeit erledigt und nicht wieder besetzt — so würden die vorgesehenen weiteren und höheren Gehalte für das Personal der Ober-Medicinal-Direction ebenfalls nur nach und nach in dem Maasse eintreten, als durch Eingehen von Kreiswundarztstellen die Mittel hierzu disponibel werden.

In Gemässheit Allerhöchster Entschliessung Seiner Königlichen Hoheit des Grossherzogs erlaubt sich das unterzeichnete Ministerium deshalb an die zweite Kammer der Stände das Ersuchen zu richten, ihre Zustimmung dazu ertheilen zu wollen, dass die in dem Budget für die laufende Finanzperiode für Besoldungen der Kreiswundärzte vorgesehene Summe zur Bestreitung des für die neue Organisation der Ober-Medicinal-Direction erforderlichen Mehraufwandes in der bezeichneten Weise verwendet werde.

Darmstadt, den 10. März 1860.

Grossherzogliches Ministerium des Innern.

unterz.: v. Dalwigk. Hallwachs.

(*N. Jahrb. für Pharm. Bd. 13. Heft 5.*) *B.*

---

4. Zur Medicin, Toxikologie und Pharmakologie.

Prüfung des Moschus.

Prof. Bernatzik empfiehlt zur Prüfung des Moschus auf Reinheit und Güte namentlich die mikrochemische Untersuchung. Zu diesem Zwecke werden von verschiedenen Stellen des Moschus gesammelte Partikeln auf einem Uhrglase mit einigen Tropfen Terpentinöl oder Glycerin versetzt, erwärmt und nach dem Erkalten unter dem Mikroskop beobachtet. Der Moschus zeigt hier ein scholliges Aussehen, das sich bei der Anschauung als so charakteristisch zeigt, dass es die Beimengung jeder fremden Substanz leicht erkennen lässt. Zur Vergewisserung, dass man wirklich Moschus habe, dient die Reaction mit Kalilauge, indem man ein Körnchen der fraglichen Substanz mit einigen Tropfen Kalilauge übergiesst und bis zum Sieden erhitzt. Nach dieser Behandlung zeigen sich unzählige kleine Kügelchen von Fett, die sich um den Rest des Moschuskörnchens gruppirt haben. Salpetrige Säure haltende Salpetersäure lässt diese Körnchen ebenfalls vortreten. Salzsäure, Essigsäure und Schwefelsäure verändern die Moschussubstanz in der Kälte wenig, bei Einwirkung von Wärme wandelt SO^3 den Moschus in eine braune, schliesslich schwarze Masse, während Essigsäure und Salzsäure auch hier wenig Wirkung zeigen. Dasselbe gilt von Jodkaliumsolution. Ein verfälschter Moschus ist zur Isolirung des fremden Körpers mit geeigneten Lösungsmitteln zu behandeln. Ist der verfälschende Körper in Wasser nicht löslich, so löst man den Moschus zum grössten Theil in heissem Wasser und sucht nun den betreffenden Stoff zu sondern, was bei specifisch schwereren, z. B. Steinkohlen, leicht durch Abschlämmen gelingt. Das Verhalten des Moschus zu Lösungsmitteln ist von grösster Wichtigkeit bei diesen Versuchen. Heisses Wasser löst 55 Proc. auf. Die Solution ist von rothbrauner Farbe und saurer Reaction; sie wird durch Aether und Alkohol nicht getrübt. Durch Säuren wird darin ein schmutzig-brauner Niederschlag erzeugt. Denselben bringen hervor essigsaures Bleioxyd, Eisenoxydsalze, Zinnchlorür, salpetersaures Quecksilberoxydul, salpetersaures Silberoxyd, schwe-

Digitized by Google

felsaures Kupferoxyd und Platinchlorid, Alaun, Chlorbaryum. Quecksilberchlorid jedoch erzeugt keine Trübung.

Absoluter Alkohol löst höchstens 25 Proc.; die gelblich-weisse Lösung setzt an den Wänden und am Boden einen weissen zartflockigen Körper ab. Aether und Chloroform lösen noch weniger als Alkohol.

Vergleicht man nun das Verhalten der verschiedenen Fälschungsmittel, als Fleisch, Steinkohle, Harze etc., zu den erwähnten Lösungsmitteln, so werden sich Anhaltepuncte genug finden, um den Grad und die Art der Fälschung zu ermitteln.

Auch die Veraschung wird deren liefern. Die Asche des Moschus hat eine grauweisse Farbe und beträgt circa 5 Procent. Sie enthält Kali, Kalk, Magnesia und Eisen, Kohlensäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure und Chlor. Blut liefert 8,5 Proc. Asche und zeigt einen viel bedeutenderen Eisengehalt, während mit Harzen und Fetten versetzter Moschus eine viel geringere Aschenmenge liefert. (*Oesterr. Ztschr. für Pharm. 1860. No. 20.*)

Oleum Jecoris Aselli ferratum

ist in neuerer Zeit mit Erfolg angewendet. Es soll folgendermaassen bereitet werden. In einem Kolben mit weiter Oeffnung werden:

Ol. Jecor. Aselli 250 Th.
Aq. destillat. 250 Th.
Natr. carb. cr. 14 Th.
Ferr. sulphuric. cr. 15 Th.

gemischt und unter öfterem Umschütteln 8 Tage an der Luft stehen gelassen, dann das Oel von der Flüssigkeit getrennt und filtrirt. Die Aufnahme des Eisenoxyds durch das Oel geschieht durch Einwirkung des Sauerstoffs der Luft. Dieses Präparat hat eine schöne rothe Farbe, schmeckt und riecht nicht unangenehmer, als der gewöhnliche Leberthran, soll sich in wohl verschlossenen Gefässen gut halten und enthält ungefähr 1 Proc. Eisenoxyd. (*Pharm. Centralhalle. No. 11. 1860.*) *B.*

Giftigkeit des Taxus.

In Hursley starben 8 Kühe, die die Abschnitzel einer Taxushecke gefressen, während eine Kuh, der zeitig ein Brechmittel gegeben wurde, gerettet werden konnte. (*Pharm. Journ. and Transactions. Nov. 1859.*) *B.*

Wissenschaftliche Notiz.

Auszug aus dem Sitzungsbericht der Gesellschaft für wissenschaftliche Medicin vom 7. Mai c. über den besten bis jetzt existirenden

Leberthran.

Herr Prof. Virchow legte der Gesellschaft einen Leberthran vor, welcher sich durch seine vorzügliche Durchsichtigkeit, Farblosigkeit, angenehmen Geschmack und Geruch sehr wesentlich vor allen bisher im Handel coursirenden Leberthransorten auszeichnet. Derselbe ist aus ganz frischen Dorschlebern erhalten und daher frei von allen fauligen Beimengungen. Er ist im Reichsspital zu Christiania seit einem Jahre im Gebrauch und hier allein zu haben bei Carl Baschin, Spandauerstrasse 59. (*Nat.-Ztg.*)

Digitized by Google

5. Botanisches.

Ueber die Abstammung von Cortex Winteranus.

Nach den neuesten mikroskopischen Untersuchungen von *Canella alba* und *Cortex Winteranus* durch H. Weissbecker, anreihend der chemischen Analyse Henry's, scheint nun aller Zweifel über die genaue Verwandtschaft beider Rinden gehoben zu sein, indem Weissbecker *Canella alba* und *Cortex Winteranus* in Folge seiner mikroskopischen Untersuchung, wenn nicht als Producte ein und derselben Pflanze, so doch als solche von sehr nahestehenden Pflanzen ein und derselben Pflanzenfamilie zu erklären bereit ist. Die Ursache der Trennung beider Rinden in so verschieden angenommene Abstammung hat nach Weissbecker in einer Namenverwechselung ihren Grund. Vergleicht man nämlich *Wintera aromatica Mourray* (*Drymis Winteri Forter*) mit dem selten gebräuchlichen *Winteranus canella L.* (*Canella alba Mourray*), so ist leicht ersichtlich, dass *Cortex Winteranus* von einer *Wintera* (Magnoliacee) anstatt von einer *Winteranus* (Canellacee) abstammend angegeben wurde; bedenkt man noch den aromatischen Charakter der Magnoliaceen, so fand die irrige Annahme leicht Eingang.

Weissbecker erhielt durch Hrn. Prof. Dr. Schenk in Würzburg das im dortigen Universitäts-Herbarium befindliche Exemplar von *Drymis Winteri Forster* zur mikroskopischen Untersuchung. Dasselbe ist ein circa 4—6jähriger Zweig mit Blättern und mit Blüthen versehen. Die Rinde des ältesten Theiles des Zweiges hat $1^1/_2$ Millimeter Durchmesser und ist mit einer glatten weisslichgrauen Epidermis bedeckt, welche durch das Alter schon ziemlich zerklüftet ist. Der Querschnitt besteht aus concentrischen Lagen, welche durch Eintrocknen theilweise unter sich losgelöst und von braunrother Farbe sind. Geruch stark gewürzhaft, Geschmack ebenso. Das Holz strahlig und das Mark röthlich-braun.

Unter dem Mikroskope zeigt sich die Epidermis als eine ziemlich dicke Schicht und ganz farblos; unter derselben liegen 2 bis 3 Reihen tangential gestreckter, verdickter äusserer Rindenzellen, welche vollständig mit einem braunrothen Farbstoffe angefüllt sind, auf diese folgen die innern Rindenzellen, welche kleine körnige Zusammenhäufungen von gefärbtem und eingetrocknetem Zellsafte enthalten.

In dieser anatomischen Zusammensetzung bietet diese Rinde durchaus keine Aehnlichkeit mit *Cortex Winteranus* dar. Guibourt's Angabe der Beschreibung zweier angeblich echter Drymisrinden zieht Weissbecker in Zweifel, da keine mikroskopischen Untersuchungen gemacht wurden, dieselben jedoch auf den Stand der Frage ein bedeutendes Licht geworfen hätten. Bekanntlich erleiden die Rinden der Bäume grosse Veränderungen im Laufe der Jahre, es treten ganz neue Bildungen auf und verändern so das Aussehen in dem Grade, dass meistentheils eine Rinde von grösserem Alter durchaus keine Aehnlichkeit mit einer jüngeren mehr besitzt. Diesen Einwand entkräftigt Weissbecker durch die Bemerkung, dass es bei zwei so entfernt stehenden Familien wie Magnoliaceen und Canellaceen nicht wahrscheinlich ist, dass dieselben eine solche auffallende Aehnlichkeit sowohl im Ansehen, als im mikroskopischen und chemischen Verhalten zeigen, wie es sich bei den Handelssorten von *Canella alba* und *Cort. Winteranus* vorfindet. Eine von Hrn. Prof. Dr. Schenk untersuchte Rinde eines Stämmchens

Digitized by Google

von *Canella alba Mourr.* besitzt mit der von Weissbecker untersuchten Rinde von *Drymis Winteri* durchaus keine Aehnlichkeit, was derselbe auch noch zur hinreichenden Stütze seiner Ansicht geltend macht. (*N. Jahrb. für Pharm. Bd. 13. Hft. 4.*) *B.*

Chinabäume in Java.

Neuere Mittheilungen aus Java lauten über die von Hasskarl begonnene und von Junghuhn fortgesetzte Pflanzung der Chinabäume ungünstig, während sie in den ersten Jahren recht gut gedieh und Hoffnung auf vollkommenes Gelingen gab. In den Chinabäume-Anlagen sind die durch Junghuhn verpflanzten Bäume ausgestorben oder kränkeln doch so, dass ihr Tod nicht ausbleiben kann. Die nicht verpflanzten Bäume der Art, die Junghuhn für *Cinchona Condaminea* hält, geben Tausende reifer Früchte, von welchen viele junge Pflanzen aufgezogen werden; auch fängt einer der Calisayabäume viele Früchte zu tragen an, dagegen blühen die alten im Hülfsgarten (des botanischen Gartens) zu Tjoboddas stehenden Calisayabäume (von welchen bekanntlich einer aus Paris stammt und zuerst nach Java gesendet wurde, während einer ein Steckling davon ist) allerdings reichlich, setzen aber keine Früchte an. (*Flora 1859.*) *B.*

Ueber ein seltenes Beispiel der Entwickelungsfähigkeit einer Palme.

Darüber berichtet die „Wiener Zeitung" Folgendes. Machte es vor zwei Jahren in der botanischen Welt schon Sensation, dass ein 8 Fuss hoher Stamm mit 18 Zoll Durchmesser dieser köstlichen Palme, welche auf der Reise von Surinam nach dem Continent über 4 Monate unterwegs gewesen, nach ihrer anderweiten Verschiffung in Amsterdam an der Rheinmündung noch 3 Wochen im Eise sitzen musste (es war dies der October 1858 mit seinen 10 bis 15° Kälte), bis am Ende des Monats der Eisgang das Schiff wieder frei liess; machte es überhaupt Aufsehen, dass dieser Stamm noch lebend in Hrn. Hutner's Gärtnerei ankam, so überraschte es noch mehr, dass dieser einem Stück Farbholz zu vergleichende Stamm, dessen unterer, über 1 Elle starker Wurzelstock von allen Wurzeln entblösst war, schon im kommenden Frühjahre einen äusserst kräftigen Trieb von 40 meist 5 Fuss langen Wedeln vollkommen ausbildete. Während es nun in diesem Jahre schien, als wolle er einen Trieb von mehreren Hundert Wedeln entfalten, so stellte es sich heraus, dass er blühen werde, wie es auf dem Continent noch nie dagewesen. Anfangs glich der Blüthenkopf einer mächtigen, goldgelb strahlenden Oriflamme, öffnete sich ganz, zeigte über 100 der originell gestalteten handförmigen Fruchtträger, die sich vorn überlegten, so wie das Herz mit seinen Uebergängen zur gewöhnlichen Wedelform. Nach der Blüthe richteten sie sich plötzlich wieder auf, schlossen den Kopf fast luftdicht und schon begannen die Früchte zu schwellen, da legten sich noch ausserdem zum Schutze des kostbaren Juwels nahe an 1000 scharfe Spitzen nach aussen, und so sitzt dieser 11½ Zoll hohe, 10½ Zoll breite, matt goldgelb glänzende Kopf auf seinem dunkeln kolossalen Rumpfe und verspricht bis zur Reife seiner 4—600 grossen rothen essbaren Früchte noch manches interessante Stadium zu zeigen. (*Bl. für Hand. u. Gewbe. 1860.*) *B.*

Digitized by Google

6. Zur Technologie.

Verfahrungsarten zur Darstellung violetter und rother Farbstoffe mittelst Anilin.

Diese Erfindung von David Price, ihm für England patentirt, besteht in der Behandlung von schwefelsaurem Anilin, Toluidin oder Cumidin, oder einem Gemische dieser Salze mit Bleisuperoxyd, um violette und rothe Farbstoffe zum Färben und Drucken zu erzeugen.

Violin. Um Dunkelpurpurroth zu erhalten, nimmt man 1 Aeq. Anilin, 2 Aeq. Schwefelsäure von 1,850 spec. Gewicht, setzt eine geeignete Menge Wasser, etwa 20 Theile auf 1 Th. Anilin zu, erhitzt das Gemisch auf nahezu 100° und fügt ihm dann 1 Aeq. Bleisuperoxyd zu. Hierauf kocht man das Gemisch einige Zeit und filtrirt es, während es noch heiss ist. Das Filtrat ist dunkelpurpurroth und enthält den Farbstoff nebst harziger Substanz und unzersetzt gebliebenem schwefelsaurem Anilin. Um aus dieser Lösung den reinen Farbstoff zu erhalten, versetzt man sie mit einem Ueberschusse von Aetznatron, und unterzieht sie der Destillation, bis sämmtliches oder beinahe alles darin enthaltene Anilin übergegangen ist. Der Inhalt der Blase wird dann filtrirt; den auf dem Filter gebliebenen Rückstand wäscht man schwach mit Wasser und lässt ihn dann abtropfen. Um diesen Niederschlag, welcher aus unreinem Farbstoffe besteht, zu reinigen, kocht man ihn mit Wasser, welches schwach mit Weinsäure angesäuert ist, bis kein Farbstoff mehr aufgelöst wird, wobei der grössere Theil der Unreinigkeiten unaufgelöst bleibt; dann sondert man diese Unreinigkeiten durch Filtriren ab und kocht das Filtrat auf ein kleines Volum ein. Während des Abdampfens scheidet sich nochmals harzige Substanz aus. Die Flüssigkeit wird dann filtrirt, und kann nun zum Färben verwendet werden.

Purpurin. Um diesen Farbstoff darzustellen, nimmt man 2 Aeq. Anilin, 2 Aeq. Schwefelsäure von 1,850 spec. Gewicht, löst sie in etwa 20 Th. Wasser auf, erhitzt die Lösung zum Kochen und setzt ihr dann 1 Aeq. Bleisuperoxyd zu. Das Gemisch wird nun 1 bis 2 Stunden gekocht. Hierauf filtrirt man die purpurfarbige Lösung, während sie noch heiss ist, und lässt sie stehen, bis sie kalt ist. Beim Erkalten sondert sich ein Theil des Farbstoffs in Flocken ab; diesen Niederschlag sammelt man, wäscht ihn schwach mit Wasser und lässt ihn abtropfen. Dann kocht man ihn mit Wasser, welches schwach mit Weinsäure angesäuert ist, und vollendet die Reinigung so, wie es vorher für das Violin beschrieben wurde. Die von dem erwähnten flockigen Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit macht man durch Zusatz von Aetznatron alkalisch, und destillirt sie, bis das darin enthaltene (unzersetzt gebliebene) Anilin übergegangen ist. Den Rückstand in der Blase sammelt man auf einem Filter und behandelt ihn in der für das Violin beschriebenen Weise.

Rosein. Zur Darstellung desselben nimmt man 1 Aeq. Anilin und 1 Aeq. Schwefelsäure von 1,850 spec. Gewicht, löst sie in ungefähr 20 Th. Wasser auf, erhitzt die Lösung zum Kochen, setzt ihr dann 2 Aeq. Bleisuperoxyd zu und erhält die Mischung kurze Zeit im Kochen. Hierauf filtrirt man die rosenrothe Lösung, concentrirt sie durch Kochen, um die harzigen Unreinigkeiten abzu-

Digitized by Google

sondern, welche sich niederschlagen, und filtrirt. Das Filtrat ist eine zum Färben geeignete Lösung des Farbstoffes. Bei der Bildung dieses Farbstoffes wird fast sämmtliches Anilin zersetzt.

Bei allen diesen Verfahrungsarten wendet man das Bleisuperoxyd in feuchtem und fein zertheiltem Zustande an.

Bei der Bereitung des Violins und Purpurins entweicht während des Kochens der Mischung von schwefelsaurem Anilin und Bleisuperoxyd eine beträchtliche Menge Anilin; man nimmt daher diese Operation am besten in einer Blase vor, um das Anilin sammeln zu können.

Um diese Farbstoffe in fester Form zu erhalten, werden die in beschriebener Weise gereinigten Lösungen durch Zusatz eines schwachen Ueberschusses von Aetznatron gefällt; den Niederschlag sammelt man auf einem Filter, lässt die Mutterlauge abtropfen, und trocknet ihn dann bei einer 100° nicht überschreitenden Temperatur. (*Rep. of Patent-Inv. 1860. p. 159. — Dingl. polyt. Journ. Bd. CLV. S. 306—308 u. a. O.*) *B.*

Farbloser Kautschukfirniss; von Prof. Bolley.

Die mir bekannten Vorschriften zur Bereitung von Kautschukfirnissen können nur Producte liefern, die mehr im Sinne wasserdichter Anstriche oder Ueberzüge gebraucht werden können, als dass sie im Stande wären, die Stelle eines zarten Firnisses einzunehmen. Auflösen des Kautschuks unter Erhitzung, oder in Steinkohlentheer, oder unter Schmelzung, Versetzung solcher Lösung mit Leinölfirniss, dies alles sind Verfahrungsarten, die weder farblose noch hinlänglich dünnflüssige Producte liefern können. Es wird von verschiedenen Seiten angegeben, dass der Kautschuk in mehreren Flüssigkeiten stark aufquelle und gallertartig werde, ohne sich zu lösen. Es ist mir zweifelhaft, ob eines der Lösungsmittel, die im Gebrauche sind, eine völlig klare und die ganze dargebotene Kautschukmasse aufnehmende Lösung liefern. Die mir zu Gesicht gekommenen Firnisse sind keineswegs vollkommen durchsichtig, auch die dünnen sind etwas trübe. Klare Lösungen lassen sich, wie wenigstens meine bisherigen, freilich nicht sehr ausgedehnten Erfahrungen mich belehrten, nur herstellen, wenn man darauf verzichtet, die ganze Kautschukmasse in Lösung zu bringen. In verschiedenen, als Lösungsmittel des Kautschuks bekannten Flüssigkeiten verhält sich derselbe so, dass immer, auch bei Anwendung reichlicher Mengen von Flüssigkeit, braune Flocken bleiben, die sich zerdrücken, zerreiben und fein vertheilen lassen, aber nicht in Auflösung gehen. Die Grösse dieses unlöslichen Rückstandes ist, verglichen mit dem aufgelösten Theile, gering, wenn man den zerschnittenen Kautschuk in Schwefelkohlenstoff aufquellen lässt und die Gallerte dann mit Benzol behandelt, worin sie sich zum grösseren Theile löst. Die durch ein Tuch gelaufene Lösung kann durch Destillation im Wasserbade von Schwefelkohlenstoff befreit und mit Benzol beliebig verdünnt werden. Sie ist völlig durchsichtig, aber schwach weingelb gefärbt. Weniger, aber eine ganz wasserhelle Lösung erhält man durch Digeriren geschnittenen Kautschuks mit Benzol in gewöhnlicher Temperatur und häufiges Schütteln. Die Gallerte geht zum Theil in Lösung, die Flüssigkeit wird dickflüssiger als Benzol, sie kann leicht durch Coliren und Absetzenlassen ganz hell gewonnen werden. Das Benzol darf rohes

Digitized by Google

sein, d. h. ein Gemisch der sogenannten Leuchtöle von der Theerdestillation (sogenanntes „Fleckenwasser"). Wenn es nur farblos ist, so bekommt man eine farblose Lösung. Den ungelösten flockigen Rückstand kann man durch Pressen durch ein starkes Tuch als steif bräunliche Gallerte, als Klebmittel brauchbar, erhalten. Der Firniss aber lässt sich mit fetten und ätherischen Oelen mengen. Er hat die angenehme Eigenschaft, sehr schnell zu trocknen, und besitzt, wenn er nicht mit Harzfirnissen gemischt wird, keinen Glanz, er ist durchaus nicht spröde und lässt sich in ganz dünnen Schichten aufstreichen. Es ist nicht zu zweifeln, dass er an Licht und Luft unveränderlich sei. So weit ich dessen Eigenschaften jetzt überschaue, scheint er mir vortrefflich geeignet zum Ueberziehen von Landkarten und Kupferstichen, da er die weisse Farbe des Papiers nicht verändert und nicht den unangenehmen Glanz der hierzu gebräuchlichen Harzfirnisse, noch deren Sprödigkeit hat. Zum Fixiren von Kreide- und Bleistiftzeichnungen ist er jedenfalls ganz tauglich; dieselben widerstehen, nachdem sie damit bestrichen wurden, leichter Reibung mit der Mappe oder dem Finger ganz gut. Auf ungeleimtes Papier, welches damit bestrichen ist, kann man leicht mit Tinte schreiben. Ohne Zweifel eignet es sich auch gut, um feine Zeuge, Seide z. B., damit zu überstreichen. (*Schweiz. polyt. Zeitschr. 1860. Bd. 5. S. 16. — Dingl. Journ. Bd. 156. S. 465.*)

Bkb.

Undurchdringliches Gewebe für Mauern, Fussböden u. s. w.

Das von den Herren Warne, Jaques und Fanshawe erfundene verbesserte Gewebe lässt sich herstellen durch Verbindung irgend eines Zeuges mit einer Composition, die man erlangt durch Mischung von Kautschuk oder Guttapercha, oder beider Materien zusammen mit pulverisirtem oder gemahlenem Kork, dessen Stelle jedoch auch andere vegetabilische Substanzen, wie Säge- und Papierspäne, Fasern von Holz, Früchten etc. vertreten können. Dem Ganzen wird alsdann noch Schwefel, schwefelsaurer Kalk, schwefelsaures Zink etc. zugesetzt.

Das nähere Verfahren besteht in Folgendem: Vor Allem bringt man den Kautschuk oder die Guttapercha oder beide vereinigt auf gewöhnlichem Wege in den plastischen Zustand und mischt hierauf die faserigen Substanzen, die Sägespäne und den pulverisirten Kalk hinzu unter Beifügung von schwefelsaurem Kalk, schwefelsaurem Zink, so wie des Schwefels oder seines Aequivalents.

Damit diese Mischung eine möglichst gleichmässige werde, bewerkstelligt man sie durch den Cylinder von verschiedener Geschwindigkeit in der Bewegung. Sobald auf diese Weise eine innige Vereinigung der verschiedenen Substanzen erreicht ist, werden dieselben auf einer oder auf den beiden Seiten des durch Eintauchen in Gerbstoff oder durch andere zu dem Zweck gebräuchliche Mittel vor Zerstörung geschützten Gewebes gleichmässig ausgebreitet. Nachdem letzteres auf einer oder beiden Seiten in beliebiger Dicke mit der Composition bedeckt ist, setzt man es der Einwirkung von Dampf aus, worauf es den gewöhnlichen Einflüssen der Temperatur zu widerstehen vermag.

Manchmal scheint es vortheilhaft, dem Schwefel auch noch metallische Oxyde zuzufügen, wie dies bei der Bereitung der besseren Sorten von vulkanisirtem und mineralisirtem Kautschuk geschieht.

Digitized by Google

Will man das Gewebe zur Bedeckung von Fussböden, zu Matten und ähnlichen Zwecken verwenden, so kann es auf einer oder beiden Flächen bemalt, bedruckt, oder auch in anderer Weise verziert werden; ja es lässt sich sogar mittelst vegetabilischer oder mineralischer Farbstoffe färben.

Bei der Herstellung des fraglichen Gewebes braucht man sich bezüglich der Ingredienzien des Ueberzuges nicht zu ängstlich an bestimmte Verhältnisse zu binden; jedoch wolle nicht unbeachtet bleiben, dass die nachgenannten Proportionen bereits die befriedigendsten Resultate geliefert haben:

Kautschuk	35 Th.	
Guttapercha	8 „	
Naphta	8 „	
Pulverisirter Kork	81 „	
Vegetabilische Faser ungefähr	12 „	(mehr oder weniger)
Schwefelsaurer Kalk	17 „	
Schwefelsaures Zink	10 „	
Schwefel	6 „	

Natürlich können die Verhältnisse in der Praxis bis zu einer gewissen Begrenzung variiren. (*Le Génie industr. Aug. 1859.*)

Ueber Weinbereitung und Weingährung; nach Anthon.

Der allgemeine deutsche Telegraph, No. 40, 1859, empfiehlt die Erfahrung zu benutzen, dass die nach dem Keltern sich ergebenden Traubenrückstände, Trester, noch so viel weinbildende Stoffe enthalten, um noch eben so viel geringem Wein, als man schon Wein erhalten hat, die Weinfülle zu ertheilen. Man soll die Trester gleich nach dem Keltern in eine Bütte bringen, sie mit reinen Händen zerbröckeln und mit dem geringen Weine übergiessen; nach mehrmaligem Umrühren wird der von selbst abfliessende Wein zu Fasse gebracht, die Trester gekeltert, nach dem ersten Drucke aufgetrocknet und mit etwa $^1/_8$ so viel Wasser, als man Anfangs Wein auf die Trester gebracht hatte, gleichmässig befeuchtet und hierauf nochmals gepresst. Ist darauf der Presswein ins Fass gebracht, so werden für je 100 Pfund des aufzubessernden Weins noch 50 Pfd. Zuckerwasser bereitet aus 34 Pfd. süssem Traubenzucker und 16 Pfd. Wasser oder 40 Pfd. Traubensyrup und 10 Pfd. Wasser, zugesetzt. Die Gährung tritt bald ein und der Wein wird wie gewöhnlich behandelt. Mit einem Kostenaufwande von etwa 14 Thalern wird man so für je 2 Ohm eines jeden älteren geringen Weines, der jedoch gesund sein muss, d. h. weder einen Essigstich noch Beigeschmack haben darf, 3 Ohm von einem um wenigstens 50 Procent höher im Werthe steigenden Wein erhalten.

Anthon in Prag hat über die Wirkungen eines Zusatzes von Weinsteinsäure bei der Weingährung Versuche angestellt und gefunden:

1) Dass ein Zusatz von Weinsteinsäure zu einer mit unreifen Stachelbeeren oder Johannisbeeren versetzten Traubenzuckerlösung die Gährung derselben nicht nur verlangsamt, sondern auch viel früher unterbricht, als wenn keine Weinsteinsäure zugesetzt wird, und somit eine sehr unvollständige Gährung zur Folge hat.

2) Ganz ebenso ist das Verhalten, wenn man reife Beeren anwendet.

Digitized by Google

3) Desgleichen wenn man eine mit zerquetschten grünen Weinrebentrauben versetzte Traubenzuckerlösung nimmt.

Die Versuche erwiesen ferner:

4) Dass in allen Fällen, wo Weinsteinsäure angewendet wurde, die Gährung später eintrat, als wenn keine Säure zugesetzt war.

5) Dass bei Anwendung von Weinsteinsäure Schimmelbildung sowohl als wie Eintritt von saurer Gährung, besonders vor Beginn der geistigen Gährung, beschleunigt wurde.

Endlich glaubt der Verf. auch einige Male bemerkt zu haben:

6) dass die Entwickelung des Bouquets durch Zusatz von Weinsteinsäure erschwert werde, was noch weiter zu prüfen sein würde.

Die Zusätze von Weinsteinsäure scheinen also keiner unbedingten Empfehlung zu verdienen, sondern bedürfen grosser Vorsicht. (*Polyt. Journ. Bd. 153. S. 394.*) *B.*

Desinficirende Masse aus Gyps und Steinkohlentheer.

Um übelriechende Wunden, Geschwüre, Verbandstücke etc. zu desinficiren, wenden Demeaux und E. Corne eine Masse an, welche aus 100 Th. feinem Gypspulver und 1 bis 3 Th. Steinkohlentheer besteht. Die Anwendung dieser Mischung beim Verbinden von Wunden erfolgt, indem man dieselbe mit Olivenöl zusammenreibt, so dass man eine salbenartige Masse erhält. Diese Masse lässt sich beliebig lange aufbewahren und absorbirt den Eiter vorzüglich gut, so dass man keine Charpie anzuwenden braucht. (*Le Technologiste. Oct. 1859. — Polyt. Centrbl. 1859. S. 1764.*) *E.*

---

7. Notizen zur praktischen Pharmacie.

Einladung zur Subscription für eine Sammlung mikroskopischer, für den Apotheker, Arzt und Naturforscher interessanter Objecte.

Jeder Einsichtige wird den grossen Werth der Mikroskopie für die Zwecke der Naturwissenschaften erkennen, und so kann es auch nicht fehlen, dass die Pharmakognosie Verwendung von diesem neuen Hülfsmittel der Wissenschaft macht. Allein es ist nicht zu leugnen, dass die Anfertigung feiner mikroskopischer Objecte mit grosser Mühe und vielem Zeitaufwande verknüpft ist, wozu noch kommt, dass nicht Jeder jene praktische Kunstfertigkeit besitzt, die zur Darstellung solcher Objecte nöthig ist.

Der mir befreundete Professor Nördlinger in Hohenheim hat bekanntlich im Jahre 1851 zuerst eine Reihenfolge von mikroskopischen Holzschnitten in einer höchst einfachen, zweckmässigen und eleganten Weise hergestellt, die in ihrer Art so einzig und vortrefflich waren, dass sie in London die Aufmerksamkeit aller jener im hohen Grade auf sich zogen, welche sich für dergleichen interessiren. Allerdings darf nicht übersehen werden, dass diese Durchschnitte jenen feinen mikroskopischen Objecten nicht gleich kommen, welche den verschiedenen grösseren Mikroskopen beigegeben werden, um einen Maassstab für die Vergrösserung zu haben. Allein die Nördlinger'schen Holzdurchschnitte machen hierauf auch keinen Anspruch, weil schon eine 15- oder 20fache Vergrösserung

Digitized by Google

und noch geringere in sehr vielen Fällen genügt, um in Betreff irgend eines Gegenstandes ins Klare zu kommen. Hierzu kommt ferner noch, dass die Durchschnitte höchst zweckmässig in einem Etui, mit gedruckten Etiquetten versehen, sind und das ganze Hundert nicht mehr als 6 Gulden kostet. Auf meine Anfrage hat sich nun Hr. Prof. Nördlinger bereit erklärt, eine Reihe solcher mikroskopischer Durchschnitte, welche für die Pharmacie oder Technik Interesse haben, nach richtig bestimmten Exemplaren anfertigen zu lassen, doch verlangt er die Beischaffung des selteneren, mitunter schwer aufzubringenden Materials, was sehr verzeihlich, ja natürlich erscheinen dürfte. Ebenso macht er die Bedingung, dass sich mindestens 150 Abonnenten zum Ankauf einer solchen Sammlung verbindlich machen.

Damit nun die verehrliche Redaction zu erkennen im Stande ist, in welcher Art und Weise die Sache den Herren Abnehmern vorgeführt werden soll, so übersende ich beikommend einige solcher mikroskopischer Durchschnitte, mit dem Wunsche, ein Urtheil darüber zu fällen und sich zur Annahme von Subscribenten bereit zu erklären. Um die Sache zu fördern, habe ich mir erlaubt, eine Zusammenstellung aller jener Droguen und sonstiger werthvoller interessanter Körper, die bei einem solchen Unternehmen Anwendung finden dürften, anzufertigen, wobei ich mich jedoch sehr gern bescheide und sogar wünsche, dass das nachfolgende Verzeichniss nur als Entwurf angesehen werden möge. Es ist nämlich eine weit grössere Anzahl von Pflanzen von mir aufgeführt worden, als nöthig ist, um eine Centurie solcher Holzschnitte zu fertigen. Allein bei vielen der aufgeführten Pflanzen wird es kaum möglich sein, von den gewünschten Theilen Durchschnitte anfertigen zu können; ebenso sind einzelne Seltenheiten aufgenommen, deren Beibringung vielleicht nicht gelingen dürfte, da absichtlich, um eine grössere Zahl von Pflanzenformen kennen zu lernen, selbst Glieder einiger sonst etwas entfernter stehenden Pflanzenfamilien aufgenommen wurden. Der Sache förderlich wäre es jedenfalls, wenn noch von anderer Seite Bemerkungen und Vorschläge für die Ausführung dieses Unternehmens gemacht würden. Sollte einer der freundlichen Leser im Stande sein, von den im nachfolgenden Verzeichniss aufgeführten selteneren Gegenständen Exemplare zu liefern, so bitte ich, die Zusendung des Gegenstandes, wo möglich in frischem Zustande, an die verehrliche Redaction dieser Zeitschrift zu bewerkstelligen, welche die Abgabe an Hrn. Prof. Nördlinger in Hohenheim besorgen wird.

Ich füge noch bei, dass die zu liefernden Stücke wo möglich 10—12 Zoll lang sein und dabei einen Durchmesser von 8—12 Linien besitzen sollen.

Bei Zusammenstellung der nachfolgenden Aufzählung bin ich der jüngst erschienenen Schrift meines Freundes und Collegen, Prof. Dr. Schnizlein: „Uebersichten zum Studium der systematischen und angewandten, besonders der medicinisch-pharmaceutischen Botanik. Erlangen 1860.“ gefolgt.

Sollte, wie ich nicht zweifle, das besprochene Unternehmen Anklang finden, so wird später auf gleiche Weise eine Subscription für feine pharmakognostische mikroskopische Objecte eröffnet werden, bei welchen Alles, was nur immer im Bereiche der Pharmakognosie werthvoll und wichtig ist, geboten werden soll. Zu diesem grösseren Unternehmen, welches in Bezug auf Zweckmässigkeit, Bequemlichkeit, Eleganz und Handhabung Alles ver-

Digitized by Google

einigen soll, was in einem solchen Falle nur verlangt werden kann, sind die einleitenden Vorarbeiten schon begonnen und werde ich den verehrlichen Redactionen später das Geeignete zur gefälligen Veröffentlichung mittheilen.

Prof. Dr. Th. Martius.

Caesalpineae. Tamarindus indica Linn. (Astholz). Ceratonia Siliqua L. (Ast). Haematoxylon campechianum L. (Ast). Caesalpinia echinata Lam. Caes. brasiliensis Swtz.
Papilionaceae. † Ononis spinosa L. (Wurzel). Glycirrhiza glabra L. (Wurzel), G. echinata L., G. glandulifera (von Bamberg, Russland, Tortosa, Alicante). Astragalus excapus L. (Wurzel), A. creticus L. (Wurzel).
Amygdaleae. † Amygdalus communis L. (Ast) *). † Prunus Laurocerasus L. (Ast), † P. Padus L. (Stamm), † P. Avium L. (Ast), † P. domestica L. (Ast), † P. spinosa L. (Stamm).
Rosaceae. † Potentilla Tormentilla Schrk. (Wurzel).?
Pomaceae. † Crataegus Oxyacantha L. (Stamm). † Pyrus malus L. (Stamm). † Cydonia vulgaris Pers. (Ast). † Mespilus germanica L. (Ast). † Sorbus aucuparia L. (Ast).
Myrtaceae. † Myrtus communis L. (Ast).
Cassuvieae. † Rhus Toxicodendron (et var. radicans) (Stamm), † Rh. Cotinus L. (Stamm). † Pistacia Lentiscus L. (Stamm), P. Terebinthus L. (Stamm), P. vera L. (Stamm).
Zygophylleae. † Guajacum officinale L. (Ast mit Splint).
Simarubeae. Quassia amara L. (Stamm). Simaruba excelsa DC. (Ast).
Euphorbiaceae. Croton tinctorium ?!! † Buxus sempervirens L. (Ast).
Rhamneae. † Rhamnus cathartica L. (Stamm), † Rh. Frangula L. (Stamm). Zizyphus Lotus L. (Stamm).
Celastrineae. † Evonymus europaeus L. (Stamm).
Aquifoliaceae. † Ilex Aquifolium L. (Stamm).
Sarmentaceae. † Vitis vinifera L. (starke Rebe).
Hippocastaneae. † Aesculus Hippocastanum L. (Ast).
Acerineae. † Acer pseudoplatanus L. (Ast), A. campestre L. (Ast).
Krameriaceae. Krameria triandra Rz. u. Pav. (Savanilla, Valparaiso).
Cedreleae. Swietenia Mahagoni L. (Ast).
Aurantiaceae. † Citrus Aurantium L. (Ast), C. medica L. (Ast).
Ternstroemiaceae. Thea chinensis Sims. (Stämmchen).
Malvaceae. † Althaea officinalis L. (Wurzel).?
Buttneriaceae. Theobroma Cacao L. (Stämmchen).
Sileneae. † Saponaria officinalis L. (Wurzel). Gypsophila Struthium (Wurzel).
Menispermeae. Coscinium fenestratum Colebr. (Stamm). Cocculus palmatus DC. (Wurzel). Cissampelos Pareira L. (Stamm).
Berberideae. † Berberis vulgaris L. (Stamm, Wurzel).
Corneae. † Cornus mas L. (Stamm).
Apiaceae (*Umbelliferae*). Pimpinella alba (Wurzel). Archangelica officinalis Hfm. (Wurzel). Peucedanum Ostruthium L. (Imperatoria. Wurzel). † Heracleum Spondylium L. (Wurzel).
Convolvulaceae. Convolvulus (Ipomoea) Purga Wender. (Wurzel), C. orizabensis Pellet. (Wurzel), C. Jalapa L. (Wurzel), C. Scam-

---

*) Um einen Ast wird bloss in dem Falle gebeten, wenn nicht ein Stammstück, wo möglich vom unteren (dem Fusstheil) zu bekommen ist.

Digitized by Google

monia L. (Wurzel), C. Turpethum Rth. (Stamm?), C. scoparius L. (Stamm).

Solanaceae. †Solanum Dulcamara L. (Stämmchen).? †Atropa Belladonna L. (Wurzel). †Physalis Alkekengi L. (Stamm).

Verbenaceae. Vitex agnus castus L. (Stamm).

Lamiaceae. †Rosmarinus officinalis L. (Stämmchen).

Oleaceae. †Olea europaea L. (Ast). †Fraxinus Ornus L. (Ast), †F. excelsior L. (Ast).

Loganieae. Strychnos nux vomica L. (Stamm), St. colubrina Wall. (Stamm).

Gentianeae. †Gentiana lutea L. (Wurzel),? G. purpurea L. (Wurzel).? Frasera Waltheri Mchx. (Wurzel).

Cinchonaceae (*Rubiaceae*). Chiococca anguifuga M. (Wurzel). †Coffea arabica L. (Stamm). Cinchona Condaminea (Ast), C. glandulifera (Ast), C. lancifolia (Ast).

Caprifoliaceae. †Sambucus nigra L. (Stamm).

Aristolochieae. Aristolochia longa L. (Wurzel).

Loranthaceae. †Viscum album L. (Stämmchen). Loranthus europaeus L. (Stämmchen).

Santalaceae. Santalum album L. (Stamm).

Daphnoideae. †Daphne Mezereum L. (Stämmchen).

Laurineae. †Laurus nobilis L. (Ast). Sassafras officinale Nees (Ast, Wurzel). Camphora officinarum Ns. (Ast). Cinnamomum ceylanicum Blm. (Ast.).

Polygoneae. Rheum palmatum L. (Wurzel). †Rumex obtusifolius L. (Wurzel).

Salicineae. †Salix fragilis L. (Ast), †S. purpurea L. (Ast). †Populus nigra L. (Ast), †P. tremula L. (Ast).

Ulmaceae. †Ulmus campestris L. (Ast).

Moreae. Morus nigra L. (Ast.), M. tinctoria L. (Ast). †Ficus Carica L. (Stamm).

Juglandeae. †Juglans regia L. (Ast).

Fagineae (*Cupuliferae*). †Castanea vesca Grtn. (Ast). †Fagus sylvatica L. (Ast). †Quercus sessiliflora Sm. (Ast), †Q. pedunculata Ehrh. (Ast), †Q. tinctoria Willd (Ast), †Q. coccinea (Ast), †Q. Suber L. (Ast).

Carpineae. †Corylus Avellana L. (Stamm). †Carpinus BetulusL. (Ast).

Betulaceae. †Betula alba L. (Ast). Alnus glutinosa Willd. (Ast).

Piperaceae. Piper reticulatum L. (Stamm).

Phoeniceae (*Palmae*). Calamus Rotang L. (Ried). Cocos nucifer L. (Stamm).

Orontiaceae. †Acorus Calamus L. (Wurzel).

Amomeae. Curcuma longa L. (Wurzel), C. Amomum L. (Wurzel). Alpinia Galanga Sw. (Wurzel).

Irideae. Iris florentina L. (Wurzel). †Iris germanica L. (Wurzel). †Iris Pseudacorus L. (Wurzel).

Melanthiaceae. Veratrum album L. (Wurzel).

Smilaceae. Smilax medica Schldl. (Stengel), Sm. syphilitica Humb. (Stengel), Sm. China L. (Wurzel).

Gramineae. Saccharum officinarum L. (Stengel).

Abietinae. †Pinus sylvestris L. (Ast), †P. nigricans Host. (Ast.), †P. Pinaster Solander (= P. maritima Lam.) (Ast.), †P. Pumilio Haenke (Ast), †P. Cembra L. (Ast), †P. Pinea L. (Ast). Abies excelsa Poir. (Ast), A. pectinàta DC. (Ast), A. balsamea (Ast). Larix europaea Dsf. (Ast).

Digitized by Google

Cupressineae. †Juniperus communis L. (Stammholz und Wurzelholz), J. Sabina L. (Stamm). †Thuja occidentalis L. (Stamm.) †Cupressus sempervirens L. (Stamm). *)

Aufforderung.

Nicht bloss der ausserordentlich günstige Erfolg, mit welchem mehrere in der Neuzeit begründete Vereine ihren Zweck, den Hinterlassenen ihrer verstorbenen Mitglieder eine jährliche bestimmte Unterstützungssumme zu gewähren, erreichen, sondern namentlich der unendliche Jammer und die grosse Noth, in welche die Familien der jüngst verstorbenen Naturforscher M. und S. durch deren Tod gestürzt wurden, liessen in mir die schon seit Jahren gehegte Idee zur Reife kommen, einen Unterstützungsfonds für die Familien mittellos verstorbener Naturforscher zu gründen. Die deshalb mit den ersten Autoritäten der Wissenschaft gepflogenen Rücksprachen fanden den unzweideutigsten Anklang, der sich in sofortiger Zusicherung eines namhaften Beitrages zum Besten des nöthigen Fonds kund gab und welcher mich ermuthigt, nunmehr an alle Naturforscher und Lehrer der Naturwissenschaften in Europa die dringende Mahnung ergehen zu lassen:

„dem beabsichtigten Unternehmen durch ihren Beitritt die unterstützende Theilnahme nicht zu versagen".

Da auch hier, wie überall, nur ein gemeinsames Wirken gleichgesinnter Männer Segen bringen kann, so bittet der Unterzeichnete zunächst Sie, Geehrtester, dieser hochwichtigen Angelegenheit dadurch eine sichere Basis verleihen zu helfen, dass Sie sich entschliessen, im Voraus schon eine dem Drange Ihres wohlthätigen Herzens angemessene Geldzeichnung zur Begründung eines Stammcapitals an mich gelangen zu lassen. Die hierbei zum Grunde liegende Absicht ist meinerseits keine andere, als die, auf diese Weise dem Unternehmen, welches ich der nächsten Naturforscher-Versammlung in Speyer zu unterbreiten gedenke, dort einen desto grösseren Erfolg zu sichern.

Um Ihnen nun gleichzeitig den Standpunct anzudeuten, wie ich mir die Sache in ihrer Ausführung möglich denke, erlaube ich mir, Ihnen ein von mir entworfenes provisorisches Statut zu übergeben, mit dem Ersuchen, dessen §§. zu prüfen, Ihr Pro und Contra ad marginem zu bemerken, um so bei späterer allgemeiner Berathung derselben auch Ihre Ansichten in Erwägung ziehen zu können.

In der Hoffnung, dass die Ausführung meiner Idee einem gewiss auch von Ihnen erkannten Bedürfnisse nahe kommt und Ihrer Humanität Gelegenheit bietet, ein edles Werk fördern zu helfen, zeichnet hochachtungsvoll

ergebenst

Dresden, im November 1860. Dr. L. Rabenhorst.

Chemisch-pharmaceutisches Institut in Berlin.

In dem chemisch-pharmaceutischen Institute des Unterzeichneten, welcher es sich zur Aufgabe gestellt hat, junge Pharmaceuten

*) Die mit einem † versehenen Pflanzen, resp. deren Wurzeln, Stämme, Aeste u. s. w. sind schon in den Händen des Herrn Prof. Nördlinger und ist deren Einsendung somit unnöthig.

Digitized by Google

für die Universitäts-Studien und das Staats-Examen vorzubereiten, beginnen die Vorlesungen und praktischen Arbeiten im Laboratorium für das Sommer-Semester den 10. April d. J. Der Cursus ist halbjährig. Die praktischen Arbeiten, welche unter specieller Leitung des Unterzeichneten ausgeführt werden, bestehen in der Anfertigung chemisch-pharmaceutischer Präparate, von Reagentien und qualitativen und quantitativen Analysen, und erlaube ich mir nur noch zu bemerken, dass nicht allein junge Pharmaceuten, welche bereits die gesetzliche Zeit conditionirt haben, sondern überhaupt die jungen Pharmaceuten nach beendeter Lehrzeit in meinem Institute zu ihrer theoretischen und praktischen Ausbildung Aufnahme finden. Anfragen und Anmeldungen bitte ich zeitig an mich zu richten. Unbemittelten wird das Honorar gestundet.

Berlin, im Februar 1861. Apotheker Dr. Behncke.
Schellingstrasse No. 9.

Anzeige.

Es wird hiermit bekannt gemacht, dass das Directorium es für zweckentsprechend gefunden hat, behufs besseren Anschlusses der betheiligten Herren Collegen, folgende Aenderungen im Vicedirectorium Preussen-Posen eintreten zu lassen.

1) Der Kreis Conitz geht als solcher mit dem Jahre 1861 ein.

2) Die zu demselben gehörenden Mitglieder sind in folgender Weise den Nachbarkreisen zugetheilt. Es kommen:

A. zum Kreise Arnswalde im Vicedirectorium der Marken.

Herr Häger in Märkisch Friedland,
„ Kästner in Zippnow,
„ Bütow in Flatow.

B. zum Kreise Bromberg.

Herr Kasten in Schlochau,
Wittwe Schulz in Conitz,
Herr Kasten in Vandsburg,
„ Lenz in Kowalewo,
„ Voye in Kulmsee.

C. zum Kreise Elbing.

Herr Scharlock in Graudenz,
„ Grunwald in Strassburg,
„ Bredull daselbst,
„ Freytag in Marienwerder,
„ Fischer in Rheden.

Das Directorium.
Im Auftrage: Bredschneider, Vicedirector für Preussen und Posen.

Dem Herrn Kreisdirector Freytag wird für die so bereitwillige und uneigennützige Leitung des Kreises Conitz hierdurch der beste Dank ausgesprochen.

Das Directorium.

Digitized by Google

Apotheker-Büreau in Magdeburg.

Principale erhalten Gehülfen „gratis“ nachgewiesen, desgleichen die Käufer verkäufliche Apotheken und Lehrlinge Stellen. Gehülfen bezahlen nach erfolgtem Engagement 3 ℛ, Principale für besetzte Lehrlingsstellen 5 ℛ, für verkaufte Geschäfte $1/2$ Proc. der Kaufsumme, wenn Geschäfte unter 50 Mille kosten, $1/4$ Proc. wenn zu und über 50 Mille. Apotheken sind sofort zu verkaufen:

Preis	Umsatz	Anzahlung	Preis	Umsatz	Anzahlung
9	$1^{2}/_{10}$	2	24	$3^{6}/_{10}$	4 II
8	$1^{9}/_{10}$	8	22	2	8 II
10	$1^{6}/_{10}$	3 I	24	3	6
10	$1^{6}/_{10}$	3 II	31	4	8 IV
$12^{1}/_{2}$	2	6 I	31	$4^{2}/_{10}$	9 V
13	$1^{9}/_{10}$	5 I	36	$3^{4}/_{10}$	5 XII
14	2	5	38	$5^{7}/_{10}$	10
$13^{1}/_{2}$	$2^{2}/_{10}$	3	42	$4^{2}/_{10}$	12 IX
18	$2^{3}/_{10}$	6 V	42	6	10
18	$2^{1}/_{2}$	4 III	55	$7^{6}/_{10}$	12
$19^{1}/_{2}$	$2^{1}/_{2}$	7	64	$9^{7}/_{10}$	17 VI
20	$2^{7}/_{10}$	8 III	65	10	16
22	2	7 III	65	$10^{3}/_{10}$	12 IV
22	$3^{1}/_{2}$	7 II	70	$9^{1}/_{10}$	15 XII
$23^{1}/_{2}$	3	$6^{1}/_{2}$ I	80	6	20 XLIII
20	$2^{8}/_{10}$	7 II			

(I bedeutet 50 ℛ, XLIII 2150 ℛ Miethe oder Pacht)

durch Apotheker Hermann Hecker.

Personalnotizen.

Die Professoren der Berliner Universität Geh. Med.-Rath Dr. Ehrenberg, Dr. H. Rose, Dr. Virchow, Dr. Enke und Dr. Poggendorff haben den Königl. schwedischen Nordsternorden erhalten.

Hr. Apoth. Dr. v. d. Marck in Hamm ist von der Wetterauischen Gesellschaft der Natur- und Heilkunde zum correspondirenden Mitgliede erwählt worden.

Hr. Apoth. Heinrich Lucas in Arnstadt hat vom Fürsten von Schwarzburg-Sondershausen die goldene Medaille für Verdienste um Kunst und Wissenschaft erhalten.

Hr. Dr. Albrecht Overbeck in Lemgo ist provisorisch zum Mitgliede der pharmaceutischen Examinations-Commission für das Fürstenthum Lippe bestellt worden.

Todes-Anzeige.

Unser Verein hat einen schmerzlichen Verlust erlitten. Unser Vicedirector der Mecklenburgischen Kreise, Dr. Grischow, Apotheker in Stavenhagen, starb nach längeren Leiden am 17. December 1860. Wir verlieren an ihm einen eben so kenntnissreichen, als bescheidenen biedern Collegen, einen lieben Freund und umsichtigen Vereinsbeamten. Wir hoffen in einiger Zeit einen Nekrolog mittheilen zu können und werden sein Andenken in freundlichem Gedächtnisse behalten.

Das Directorium.

Digitized by Google

Offene Gehülfenstelle.

In meiner Apotheke wird zum 1. April die Stelle eines Gehülfen vacant.

Bernburg, 1. Januar 1861. Der Medicinalrath Dr. Bley.

Stelle für einen Lehrling.

Beim Apotheker Schäffer in Trier findet ein junger Mensch von sittlicher und wissenschaftlicher Vorbildung ein Unterkommen als Lehrling unter sehr günstigen Bedingungen.

Lehrlingsstelle gesucht.

Ein junger Mensch mit den nöthigen Schulkenntnissen versehen wünscht zu Ostern 1861 ein Unterkommen als Lehrling in einer Apotheke. Auskunft ertheilt Frau Amalie Michelmann in Elbingerode am Harz.

Anzeige.

Zehn Thaler sind von einem nicht genannt sein Wollenden für die Gehülfen-Unterstützungs-Casse durch den Dr. Meurer an Hrn. Vicedirector Vogel abgegeben und von diesem bei der Rechnung des Vicedirectoriums Sachsen vereinnahmt worden. Dem freundlichen Geber freundlichen Dank!

Dr. Bley, Oberdirector.

Todes-Anzeige.

Am 14. Januar starb nach längeren Leiden an Wassersucht unser Freund und Mitdirector Dr. Ludwig Aschoff in Bielefeld. Wir betrauern mit den Seinigen den Verlust eines früher so thätigen als wohlgesinnten Collegen, dessen Andenken unter uns fortleben wird.

Das Directorium des Apotheker-Vereins in Norddeutschland.

Hofbuchdruckerei der Gebr. Jänecke zu Hannover.

Digitized by Google

ARCHIV DER PHARMACIE.

CLV. Bandes zweites Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

Ueber die Ueberchromsäure, Beitrag zum Verhalten des Wasserstoffsuperoxyds zu anderen höheren Oxydationsstufen;

von

Hermann Aschoff.

Die Untersuchung der Uebermangansäure veranlasste mich zu einer näheren Untersuchung der blauen Verbindung, welche beim Mischen sehr verdünnter Lösungen von saurem chromsaurem Kali und freie Säure enthaltendem Wasserstoffsuperoxyd sich bildet. Barreswil (*Journ. für prakt. Chem. Bd. 41. S. 393*) folgert aus seinen Versuchen, welche darauf beruhen, die Quantität Sauerstoffgas zu bestimmen, die durch eine gewogene Menge saures chromsaures Kali bei Gegenwart von überschüssigem Wasserstoffsuperoxyd entwickelt wird, für dieselbe eine der Uebermangansäure analoge Zusammensetzung, Cr^2O^7. Bei Anwendung concentrirter Lösungen findet bekanntlich eine lebhafte Entwickelung von reinem Sauerstoffgase statt, während sich die blaue Färbung fast gar nicht zeigt; bei weniger concentrirten Lösungen verschwindet letztere je nach dem Grade der Verdünnung, mehr oder weniger rasch; bei Gegenwart einer hinreichenden Menge Wasserstoffsuperoxyd bleibt nur ein Chromoxydsalz in der Lösung zurück, indem Chromsäure und

Digitized by Google

Wasserstoffsuperoxyd gleichzeitig ihren Sauerstoff verlieren. Es ist dies eine der sogenannten katalytischen Erscheinungen, welche auch Schönbein in seinen zahlreichen interessanten Beobachtungen über das Verhalten des Wasserstoffsuperoxyds näher verfolgt hat; er fand ausserdem (*Journ. für prakt. Chem. Bd. 80. S. 257*), dass bei Anwendung völlig säurefreien Wasserstoffsuperoxyds und einer Chromsäurelösung, die frei von jeder andern Säure ist, eine violette Lösung entsteht, welche durch Zusatz einer geringen Menge vieler unorganischen und organischen Säuren tief lasurblau, nach Zusatz einer Alkalilösung sofort wieder violett wird. Die Schwierigkeit einer Analyse der entstehenden Verbindung wegen der ausserordentlichen Leichtigkeit, mit welcher sich die wässerige Lösung zersetzt, hervorhebend, hält er es für möglich, dass die violette Flüssigkeit eine Art chemischer Verbindung von Chromsäure mit Wasserstoffsuperoxyd, die lasurblaue vielleicht eine Drillingsverbindung von Chromsäure, Wasserstoffsuperoxyd und der zugesetzten Säure sei.

Zur Ausführung meiner Versuche bediente ich mich eines Wasserstoffsuperoxyds, welches ich durch Eintragen von Baryumsuperoxyd in verdünnte Salzsäure und Ausfällen des Baryts durch Schwefelsäure erhielt.

Zunächst wiederholte ich die Versuche Barreswil's; zur Bestimmung des sich entwickelnden Sauerstoffgases benutzte ich einen ähnlichen Apparat, wie er ihn angegeben, einen Kolben von ungefähr $^1/_4$ Liter Inhalt, mit einer graduirten Glasglocke durch ein gebogenes Rohr, welches bis oben in die Glocke hinaufragt, verbunden; die Glocke war durch Wasser abgesperrt; das Wasserstoffsuperoxyd wurde in grossem Ueberschuss angewendet. In dem Maasse, wie die in dasselbe eingetragenen Krystalle des sauren chromsauren Kalis sich lösen, entstehen blaue Streifen in der Flüssigkeit, welche rasch unter Sauerstoffentwickelung wieder verschwinden; das Ablesen des entwickelten Gases geschah zweimal, 2 und

Digitized by Google

6 Stunden nach der völligen Lösung des Salzes; die Menge des Gases nahm in dieser Zwischenzeit nicht mehr zu.

1ster Versuch. 0,512 Grm. saures chromsaures Kali lieferten, auf 0° und 760 M.M. Barometerstand berechnet, 124,5 C.C. Sauerstoffgas. Das chromsaure Salz giebt, wenn aus 2 Atomen Chromsäure unter Verlust von 3 At. Sauerstoff Chromoxyd entsteht, 0,0832 Grm. = 58,1 C.C. Sauerstoff ab, (1 C.C. = 0,0014303 Grm. bei 0° und 760 M.M.); bei dem Versuche ist also ausser diesen 3 Atomen noch etwas mehr als 3 At. erhalten.

2ter Versuch. Aus 0,265 Grm. saurem chromsaurem Kali wurden 64 C.C. Sauerstoff entwickelt, während das Salz allein 0,04309 Grm. = 30,1 C.C. entwickeln konnte.

3ter Versuch. Aus 0,2746 Grm. saurem chromsaurem Kali wurden 76 C.C. Sauerstoff entwickelt; das Salz konnte 0,0446 Grm. = 31,2 C.C. liefern.

4ter Versuch. Aus 0,3145 Grm. saurem chromsaurem Kali wurden 84 C.C. Sauerstoff entwickelt; das Salz konnte allein 0,0511 Grm. = 35,7 C.C. liefern.

Alle diese Versuche stimmen nicht mit dem von Barreswil angegebenen Resultate, nach welchem auf 1 Atom saures chromsaures Kali sich 4 Atome Sauerstoff entwickeln sollen, überein; es wurden stets mehr als 6 Atome, aber ohne genaue Uebereinstimmung bei den verschiedenen Versuchen, erhalten, so dass also 1 At. des sauren chromsauren Salzes mehr wie 3 At. Wasserstoffsuperoxyd zerlegte. Wenn man übrigens die von Barreswil erhaltene Sauerstoffmenge, 150 bis 157 C.C. auf 0,5 Grm. saures chromsaures Kali, auf das atomistische Verhältniss berechnet, so sind nicht, wie er angiebt, 4 At. Sauerstoff auf 1 At. des chromsauren Salzes, sondern 8 At. entwickelt; 1844,86 (1 At. saures chromsaures Kali) : 300 (3 At. Sauerstoff) = 0,5 : 0,0813 Grm. Sauerstoff oder 56,8 C.C., so dass 18,9 C.C. 1 At. entsprechen, also

Digitized by Google

151,2 C.C. 8 At. Eine Entwickelung von 6 At. hätte man nach dem von Wöhler (*Annal. der Chem. u. Pharm. Bd. 91. S. 128*) mitgetheilten Resultate, dass auf 1 Atom Mangansuperoxyd 1 Atom Wasserstoffsuperoxyd zerlegt wird, erwarten sollen; auch Schönbein spricht (*Journ. für prakt. Chem. Bd. 77. S. 136*) dieselbe Vermuthung aus, dass „der bei allen gegenseitigen Katalysen entbundene Sauerstoff zur Hälfte aus dem Wasserstoffsuperoxyd, zur Hälfte aus der andern höheren Oxydationsstufe, der Uebermangansäure, dem Bleisuperoxyd u. s. w. stamme". Die Richtigkeit dieser Annahme musste ich (um so mehr, da sie nicht von allen Chemikern anerkannt wird, *s. Weltzien, Annal. der Chem. u. Pharm. Bd. 115. S. 127*) zunächst ermitteln, um dann vielleicht das abweichende Verhalten der Chromsäure erklären zu können; ich stellte daher einige Versuche über das Verhalten des Wasserstoffsuperoxyds gegen die Uebermangansäure an. Schönbein hat wiederholt (*Journ. für prakt. Chem. Bd. 77. S. 131; Bd. 79. S. 68*) auf die rasche Zersetzung derselben durch Wasserstoffsuperoxyd, bei Gegenwart einer andern Säure auf ihre völlige Reduction zu Manganoxydul aufmerksam gemacht, und nachgewiesen, dass Wasser, in welchem nur ein Milliontel des Superoxyds enthalten ist, noch entfärbend auf ihre angesäuerte Lösung wirkt. Diese gegenseitige rasche Zersetzung hat er daher auch benutzt, um das bei Berührung von Wasser, Sauerstoff und mehreren Metallen, wie Zink, Cadmium, Kupfer, Blei, sich bildende Wasserstoffsuperoxyd quantitativ zu bestimmen (*Journ. für prakt. Chem. Bd. 79. S. 78*); es ist durch die Schnelligkeit dieser Zersetzung und die ausserordentlich färbende Kraft der Uebermangansäure ein Mittel gegeben, das Mengenverhältniss der sich gegenseitig zersetzenden Verbindungen maassanalytisch zu bestimmen.

Ich ermittelte zunächst den Gehalt einer verdünnten Lösung von Wasserstoffsuperoxyd durch die Oxydationswirkung gegen eine Lösung von schwefelsaurem Eisenoxydul-Ammoniak von bestimmtem Gehalt, indem ich,

Digitized by Google

letztere im Ueberschuss anwendend, das nicht in Oxyd verwandelte Eisenoxydul mit einer titrirten Lösung von übermangansaurem Kali bestimmte. Die Resultate verschiedener Versuche waren, wie sich erwarten liess, völlig gleich. Die Lösung des Eisenoxydulsalzes enthielt in 1 C.C. 0,035 Grm. schwefelsaures Eisenoxydul-Ammoniak = 0,005 Grm. Eisen, 1 C.C. derselben entsprach genau 1 C.C. der Lösung vom übermangansauren Kali; 1 C.C. der Lösung des Wasserstoffsuperoxyds oxydirte nach den angestellten Versuchen 1,47 C.C. der Eisenoxydullösung. Beim Mischen der Lösungen des Wasserstoffsuperoxyds und des übermangansauren Kalis ergab sich nun, dass 1 C.C. der ersteren auch 1,47 C.C. der letzteren vollständig entfärbte, dass es hierbei völlig gleich sei, ob man erstere Lösung in letztere tröpfeln lässt oder umgekehrt verfährt, ob man die Lösungen in der angegebenen Concentration oder noch verdünnter anwendet. Enthält die Wasserstoffsuperoxydlösung hinreichend freie Säure, so findet die Reduction der Uebermangansäure sogleich zu Manganoxydul statt, und der erste überschüssige Tropfen ihrer Lösung färbt die Flüssigkeit röthlich, während bei Gegenwart einer geringeren Menge Säure, also wenn die Wasserstoffsuperoxydlösung in die nicht angesäuerte Lösung des übermangansauren Kalis getröpfelt wird, sich zunächst eine niedere Oxydationsstufe des Mangans, wahrscheinlich Mangansuperoxydhydrat, ausscheidet; bei weiterem Zusatz der Wasserstoffsuperoxydlösung löst sich dieselbe leicht wieder, und es lässt sich dann der Punct der Beendigung des Versuchs durch Zusatz von übermangansaurem Kali leicht treffen. Dieses Verhältniss der beiden Lösungen beweist, dass hier genau auf 1 Atom Sauerstoff aus der Uebermangansäure 1 At. Sauerstoff aus dem Wasserstoffsuperoxyd entwickelt wird, dass also 1 At. Uebermangansäure und 5 At. Wasserstoffsuperoxyd sich gegenseitig zersetzen. Ein Versuch mit krystallisirtem übermangansaurem Kali bestätigte dies vollkommen; die

Digitized by Google

Lösung von 0,5142 Grm. des Salzes, mit etwas Schwefelsäure gemischt, erforderte 122,9 C.C. der Wasserstoffsuperoxydlösung bis zur eben eingetretenen Entfärbung; nach der obigen Feststellung des Gehalts der Lösung des Wasserstoffsuperoxyds (1 C.C. oxydirt 0,00735 Grm. zu Oxydul gelöstes Eisen, enthält also 0,002231 Grm. Wasserstoffsuperoxyd) würden auf die 0,5142 Grm. übermangansaures Kali 123,7 C.C. derselben (= 0,276 Grm. HO^2) erforderlich sein.

Durch dieses Verhalten der beiden Verbindungen zu einander bietet sich ein einfacher Weg, den Gehalt einer Flüssigkeit an Wasserstoffsuperoxyd genau zu ermitteln, ausserdem das Verhalten desselben gegen andere höhere Oxydationsstufen festzustellen; man hat dieselben nur mit überschüssigem Wasserstoffsuperoxyd zusammenzubringen und nach beendeter Zerlegung den Rest desselben zu bestimmen.

Auf diese Weise prüfte ich zunächst das Verhalten gegen Mangansuperoxydhydrat, dessen Zusammensetzung als MnO^2, HO vorher festgestellt war.

0,5287 Grm. dieses Mangansuperoxydhydrats zersetzten sich mit 77,2 C.C. der oben angewandten Wasserstoffsuperoxydlösung; diese enthalten 0,17223 Grm. HO^2; erfordert 1 At. Mangansuperoxyd 1 At. Wasserstoffsuperoxyd, so waren für 0,5287 Grm. des Hydrats 0,1709 Grm. des letzteren erforderlich.

0,217 Grm. Mangansuperoxydhydrat zerlegte sich mit 31,5 C.C. Wasserstoffsuperoxydlösung = 0,0703 Grm. HO^2, während sie nach der Berechnung 0,07017 Grm. erforderten.

Beide Versuche bestätigen vollkommen das Resultat der Untersuchungen Geuther's (Wöhler a. a. O.), welcher die Sauerstoffmenge bestimmte, die auf eine durch die Analyse gefundene Menge gelöstes Manganoxydul aus Mangansuperoxyd und Wasserstoffsuperoxyd entwickelt war.

Zur Prüfung der Einwirkung auf Bleisuperoxyd stellte ich mir eine Lösung des Wasserstoffsuperoxyds durch Eintragen von Baryumsuperoxyd in überschüssige Essig-

Digitized by Google

säure dar, um bei der Zerlegung ein leicht lösliches Bleisalz zu erhalten; eine salpetersaure Lösung würde ohne Zweifel dieselben Dienste geleistet haben. Da die Essigsäure auch concentrirt kaum merklich zersetzend auf die Uebermangansäure einwirkt, so lässt sich diese Lösung auch durch übermangansaures Kali titriren; sie enthielt im Cubikcentimeter 0,0026 Grm. Wasserstoffsuperoxyd; das Bleisuperoxyd, in dieselbe eingetragen, löste sich unter lebhafter Sauerstoffentwickelung.

1ster Versuch. 1,021 Grm. Bleisuperoxyd zerlegten 55,8 C.C. der Wasserstoffsuperoxydlösung = 0,14508 Gramm HO^2, welche, wenn die Zerlegung Atom auf Atom erfolgt, 1,0198 Grm. Bleisuperoxyd zerlegen konnten.

2ter Versuch. 1,834 Grm. Bleisuperoxyd zerlegten sich mit 99,3 C.C. der Wasserstoffsuperoxydlösung = 0,2528 Grm. HO^2, welche 1,81628 Grm. Bleisuperoxyd zerlegen konnten.

3ter Versuch. 0,886 Grm. Bleisuperoxyd zerlegten sich mit 47,9 C.C. der Wasserstoffsuperoxydlösung = 0,12454 Grm. HO^2, welche 0,876 Grm. Bleisuperoxyd entsprechen.

Zur Prüfung des Verhaltens der Chromsäure auf diesem Wege stellte ich mir eine Lösung von saurem chromsaurem Kali in dem Verhältniss dar, dass durch 1 C.C. derselben das Eisenoxydul in 1 C.C. der schon früher angewandten Lösung von schwefelsaurem Eisenoxydul-Ammoniak in Oxyd verwandelt wurde, die also in 1 C.C. 0,00439 Grm. saures chromsaures Kali enthielt; es hätte bei diesem Gehalte auch 1 C.C. der früher angewandten Wasserstoffsuperoxydlösung (= 0,002231 Gramm HO^2) 1,47 C.C. der Lösung des sauren chromsauren Kalis zerlegen müssen, wenn das bei der Uebermangansäure nachgewiesene Verhalten auch hier statt findet; dies geschah indess nicht; es wurde stets mehr Wasserstoffsuperoxyd zerlegt, aber bei den verschiedenen Versuchen nicht übereinstimmende Mengen, sondern auf 1 At. saures chromsaures Kali 3,2 bis 4,2 At. Wasser-

Digitized by Google

stoffsuperoxyd. Dieses abweichende Verhalten der Chromsäure wäre erklärbar, wenn die zuerst entstehende blaue Verbindung in der That eine höhere Oxydationsstufe des Chroms, z. B. Cr^2O^7 wäre, wie es Barreswil annahm, von welcher dann 1 At. zu seiner Zerlegung wieder 4 At. Wasserstoffsuperoxyd nöthig hätte, um Chromoxyd, Wasser und Sauerstoff zu liefern. Würde sämmtliche Chromsäure zuerst in diese Verbindung umgewandelt, so würden auf 1 At. saures chromsaures Kali 5 At. Wasserstoffsuperoxyd zu ihrer Bildung und Zerlegung erforderlich sein; nach meinen Versuchen, bei welchen die Zahl der Atome des Wasserstoffsuperoxyds allerdings auf 4,2 stieg, wird dies nicht vollständig erreicht; es würde dann anzunehmen sein, dass ein Theil der Chromsäure sogleich zerlegt wird. Sehr genau indess stimmen die Resultate der Untersuchungen Barreswil's mit obiger Ansicht; von den 8 At. Sauerstoff, welche er erhielt, waren 3 At. aus dem sauren chromsauren Salze, 5 At. aus dem Wasserstoffsuperoxyd entwickelt.

Nach den weiteren Beobachtungen Barreswil's (a. a. O.) gelingt es, durch vorsichtiges, jede heftige Erschütterung vermeidendes Mengen sehr verdünnter Lösungen von saurem chromsaurem Kali und Wasserstoffsuperoxyd die blaue Färbung hervorzubringen, ohne dass man im ersten Augenblick eine Sauerstoffentwickelung wahrnimmt; beim Schütteln der Mischung mit Aether nimmt derselbe vollständig die blaue Verbindung auf; beim Verdampfen des Aethers bei niederer Temperatur hinterlässt diese Lösung, welche weit beständiger als die wässerige ist, unter gleichzeitiger Sauerstoffentwickelung nur Chromsäure, ohne Spur von Chromoxyd; beim Schütteln mit überschüssigem Aetzkali oder der Lösung einer andern starken Basis entfärbt sich der Aether, und es bildet sich unter lebhafter Sauerstoffentwickelung ein chromsaures Salz; nur die in Aether löslichen organischen Basen, wie Chinin, Strychnin, fällen eine schmutzig violette, ebenfalls sehr unbeständige Verbindung, die aber

Digitized by Google

die Annahme gestattet, dass hier eine eigenthümliche, wenn auch leicht zersetzbare Säure vorhanden sei, welche die Färbung hervorbringt, und mit dem Chinin u. s. w. verbunden im Niederschlage enthalten ist. Dass beim Zusatz einer sehr geringen Menge Alkali die wässerige Lösung sich violett färbt, ohne sich zu zersetzen, hat, wie erwähnt, auch Schönbein beobachtet. Ein Salz darzustellen, in welchem die Bestimmung des Chroms und Sauerstoffs auszuführen ist, ist daher nicht möglich; wohl aber bietet uns das Verhalten der blauen ätherischen Lösung die Möglichkeit, das Verhältniss, in welchem Chrom und Sauerstoff in ihr enthalten sind, zu bestimmen. Schüttelt man sie mit einer sauren Eisenoxydullösung, so entfärbt sie sich sofort; die wässerige Flüssigkeit enthält Chromoxydsalz, Eisenoxydsalz und das überschüssige Eisenoxydul; schüttelt man die ätherische Lösung mit verdünnter Kalilauge, bewirkt also durch Bildung eines chromsauren Salzes unter Entwickelung des überschüssigen Sauerstoffs ihre Entfärbung, oder lässt man durch freiwillige Verdunstung des Aethers sich die Verbindung in Chromsäure und Sauerstoff zersetzen, so kann nun durch die Oxydationswirkung auf Eisenoxydullösung der Gehalt an Chromsäure ermittelt werden, eine Vergleichung beider Versuche zeigt also das relative Verhältniss der Sauerstoffmengen in der blauen Verbindung und in der Chromsäure. Zu diesem Zwecke stellte ich mir grössere Mengen der blauen ätherischen Lösung dar, mit der Vorsicht, beim Mischen der zwei Lösungen die des sauren chromsauren Kalis im Ueberschuss anzuwenden, um eine Lösung von Wasserstoffsuperoxyd im Aether zu verhüten; die abgegossene ätherische Lösung schüttelte ich dann noch einmal mit reinem Wasser; von den bei verschiedenen Darstellungen erhaltenen Producten unterwarf ich stets gleiche Mengen gleich nach ihrer Bereitung der Prüfung auf die angegebene Weise. Um beim Zurücktitriren des noch vorhandenen Eisenoxyduls mit übermangansaurem

Digitized by Google

Kali jeder störenden Wirkung des Aethers auf letzteres Salz zu entgehen, erhitzte ich die Flüssigkeiten nach Zusatz der Eisenoxydullösung bis zur vollständigen Verdunstung desselben.

1ste Versuchsreihe:

50 C.C.	der blauen Flüssigkeit oxydirten Eisenoxydullösung,	23,3 C.C.
50 „	der blauen Flüssigkeit oxydirten Eisenoxydullösung,	23,4 „
50 „	der blauen Flüssigkeit oxydirten mit Kalilösung behandelt	17,2 „
50 „	ebenso behandelt oxydirten	17,1 „

Die so oxydirten Mengen stehen sehr nahe im Verhältniss, wie 3 zu 4 (17,15 : 23,35 = 3 : 4,08).

2te Versuchsreihe:

50 C.C.	der blauen Flüssigkeit oxydirten Eisenoxydullösung,	23,95 C.C.
50 „	der blauen Flüssigkeit, mit Kalilösung behandelt, oxydirten	17,7 „

Auch hier findet das Verhältniss von 3 zu 4 sehr annähernd statt (17,7 : 23,95 = 3 : 4,06).

3te Versuchsreihe:

50 C.C.	der blauen Flüssigkeit oxydirten Eisenoxydullösung,	18,4 C.C.
50 „	der blauen Flüssigkeit oxydirten Eisenoxydullösung,	18,5 „
50 „	der blauen Flüssigkeit, mit Kalilösung behandelt, oxydirten	14,2 „
50 „	ebenso behandelt, oxydirten	14,3 „
50 „	durch freiwilliges Verdunsten des Aethers in Chromsäurelösung verwandelt, oxydirten	13,9 „

Obiges Verhältniss der Sauerstoffmengen bestätigt sich auch hier (14 : 18,45 = 3 : 3,95).

Da die Chromsäure nun durch Eisenoxydul zu Chromoxyd reducirt wird, also 2 At. Chromsäure 3 At. Sauerstoff abgeben, so machen es alle Resultate im höchsten Grade

Digitized by Google

wahrscheinlich, dass in der That die blaue Lösung eine Ueberchromsäure enthalte, zusammengesetzt nach der Formel Cr^2O^7; ein Gehalt an Schwefelsäure oder Salzsäure, welcher aus der Wasserstoffsuperoxydlösung herrühren konnte, war in der auf angegebene Weise bereiteten ätherischen Lösung nicht nachzuweisen; beim Schütteln derselben mit Lösungen von salpetersaurem Baryt und salpetersaurem Silberoxyd, welche mit Salpetersäure angesäuert waren, trübten sich diese durchaus nicht. Welch' geringe Menge der blauen Verbindung übrigens genügt, eine grosse Menge Aether bis zur Undurchsichtigkeit azurblau zu färben, zeigen obige Versuche gleichfalls; in 50 C.C. der concentrirtesten angewandten Flüssigkeit, welche schon in dünnen Schichten undurchsichtig war, waren nur 0,1159 Gramm Cr^2O^7 enthalten. Dass die Ueberchromsäure nicht oxydirend auf den Aether wirkt, erscheint dadurch weniger auffallend, dass auch die Chromsäure nicht auf ihn einwirkt. Mit der Uebermangansäure zeigt sie insofern eine Analogie, als auch hier überschüssiges Alkali, wenn auch in der kleinsten Menge, ihre Zersetzung in Chromsäure und Sauerstoff veranlasst. Eine genaue Beobachtung des Verhaltens gegen Kalilösung zeigt dies leicht; schüttelt man die intensiv gefärbte ätherische Lösung mit einer solchen Menge sehr verdünnter Kalilösung, so dass die ätherische Schicht noch schwach blau erscheint, so hat die wässerige Flüssigkeit, die sich völlig neutral gegen Lackmuspapier verhält, eine eigenthümlich braunviolette, sowohl von der der Lösungen des einfach- wie des zweifachchromsauren Kalis sehr verschiedene, intensive Färbung, die auch ziemlich constant ist; die hierzu erforderliche Kalimenge richtet sich nach dem Gehalt der ätherischen Lösung an der blauen Verbindung; lässt man dann noch mehr verdünnte Kalilösung eintröpfeln, so geht die Färbung allmälig in die hellgelbe der Lösung des einfachchromsauren Kalis über, während aus der ganzen Flüssigkeit sich Bläschen von Sauerstoffgas entwickeln. Die

Digitized by Google

blaue Farbe würde also der Lösung der freien Säure, die braunviolette der ihrer Verbindungen zukommen; dem entsprechend erhielt ich auch beim Mischen einer Chromsäurelösung, welche aus Chromsuperfluorid bereitet und frei von andern Säuren war, mit einer Wasserstoffsuperoxydlösung, welche gleichfalls keine freie Säure enthielt, eine blaue Flüssigkeit, mit welcher geschüttelt sich Aether blau färbte.

Wenn das basische chromsaure Chromoxyd, Cr^2O^3, CrO^3, in der That als Chromsuperoxyd ($Cr^3O^6 = 3\,CrO^2$) anzusehen ist, so finden wir hinsichtlich der Verbindungen mit Sauerstoff eine vollkommene Analogie zwischen Chrom und Mangan, indem jeder Oxydationsstufe des Mangans eine Oxydationsstufe des Chroms entspricht.

Die Resultate, welche ich hinsichtlich der sich gegenseitig zerlegenden Mengen von dem Wasserstoffsuperoxyd und den übrigen höheren Oxydationsstufen erhalten habe, bestätigen die Annahme Schönbein's über dieselbe (a. a. O.) vollkommen; die Erklärung Weltzien's (a. a. O.), dass bei Gegenwart von Salzsäure zunächst durch Einwirkung derselben auf die Superoxyde sich Chlor bilde, welches dann das Wasserstoffsuperoxyd zersetze und allen Sauerstoff aus diesem entwickele, liesse sich zwar auch hier durchführen und genügt bei der Zerlegung des Wasserstoffsuperoxyds mit unterchlorigsauren Salzen vollständig. Versuche mit einer Chlorkalklösung zeigten, dass hier für jedes Atom unterchlorigsaurer Kalkerde 4 At. Sauerstoff entwickelt wurden; — CaO, ClO und $CaCl$ und $2\,HCl = 2\,CaCl$ und $2\,HO$ und $2\,Cl$, welche dann auf $2\,HO^2$ wirkend, $2\,HCl$ und $4\,O$ bilden; die Zerlegung der Uebermangansäure etc. mit dem Wasserstoffsuperoxyd aber findet auch bei Abwesenheit von Salzsäure, bei Gegenwart jeder andern Säure, z. B. Salpetersäure, Essigsäure statt.

Digitized by Google

Ueber das Metamorphin, ein neues Alkaloid des Opiums;

von

G. C. Wittstein.

In dem Opium sind bis jetzt nicht weniger als acht Alkaloide nachgewiesen worden, nämlich:

	Formel	Aequivalent O=100	Aequivalent H=1
Morphin	$C^{34}H^{19}NO^{6}$	3562	285
Narcotin	$C^{46}H^{25}NO^{14}$	5337	427
Codeïn	$C^{36}H^{21}NO^{6}$	3737	299
Thebaïn (Paramorphin)	$C^{38}H^{21}NO^{6}$	3887	311
Narceïn	$C^{46}H^{29}NO^{18}$	5787	463
Pseudomorphin	$C^{27}H^{9}NO^{7}$	3012	241
Opianin	$C^{66}H^{36}N^{2}O^{21}$	7850	628
Papaverin	$C^{40}H^{21}NO^{8}$	4237	339.

Diese Liste scheint aber noch keineswegs geschlossen zu sein; wenigstens habe ich aus dem Opium einen organischen Körper von basischen Eigenschaften erhalten, welcher mit keinem jener acht Alkaloide ganz übereinstimmt und daher als neuntes Opium-Alkaloid betrachtet werden muss. Da es sich in seinem Verhalten am meisten dem Morphin nähert, so schlage ich dafür den Namen Metamorphin vor. Noch mehr würde dieser Name gerechtfertigt erscheinen, wenn es sich, wie ich zu vermuthen Ursache habe, bestätigen sollte, dass das neue Alkaloid ein Product der Umsetzung des Morphins ist; aber wenn diese Voraussetzung auch irrig wäre, so dürfte der für dasselbe proponirte Name darum doch wohl beizubehalten sein.

Anlass zur Entdeckung dieser neuen Opiumbase gab folgender Umstand. Herr Apotheker Scharf in München (Vorstadt Haidhausen) hatte eine Portion Rückstände von der Bereitung der Opiumtinctur nach der Mohr'schen Methode mit Kalk behandelt und dabei eine Krystalli-

Digitized by Google

sation von muthmaasslichem Morphin erhalten, welche aber, in Säuren gelöst, mit Ammoniak keinen Niederschlag gab. Herr Scharf trug daher Bedenken, das Product als Morphin anzusehen und arzneilich zu dispensiren, und stellte es Behufs einer näheren Prüfung zu meiner Verfügung. Dies geschah schon vor zwei Jahren, aber erst in diesem Sommer fand ich Zeit, mich damit zu beschäftigen.

Die mir übergebene Substanz, nicht ganz 1 Drachme, bildete ein schmutziggelbes lockeres Haufwerk von feinen Nadeln, schmeckte intensiv, aber nicht widrig bitter, löste sich in der Wärme sehr leicht in Wasser und diese Lösung reagirte neutral. Auf Platinblech schmolz dieselbe etwas schwer unter Schwärzung und Ausstossung von fast bittermandelartig riechenden, alkalisch reagirenden Dämpfen; die entstandene Kohle verbrannte sehr langsam und zuletzt blieben einige weissliche Flöckchen Asche, welche feuchtes Curcumapapier stark bräunten und aus Kalk bestanden.

Die wässerige Lösung reagirte mit salpetersaurem Silberoxyd sehr stark auf Chlor, und da Prüfungen auf andere Säuren negativ ausfielen, so war die Substanz im Wesentlichen das chlorwasserstoffsaure Salz einer organischen Base.

Um zunächst das Salz rein — frei von Kalk und Farbestoff — zu erhalten, löste ich es in so wenig als möglich kochendem Wasser auf, filtrirte die Lösung heiss und stellte sie in die Kälte. Es schieden sich weiche Massen von weissen, feinen, seidenglänzenden Nadeln in Wawellitform aus, welche abgepresst und noch einmal umkrystallisirt wurden. Da die Krystalle jetzt vollständig weiss erschienen und sich ganz frei von Kalk erwiesen, so unterliess ich ein drittes Umkrystallisiren und legte sie zum Trocknen an die Luft. Ihr Gewicht betrug 35 Gran.

Um das in die gelben Mutterlaugen übergegangene Alkaloid wo möglich noch zu gewinnen, versetzte ich

Digitized by Google

sie mit Kalkhydrat im Ueberschuss, kochte ein Paar Mal auf, filtrirte und verdunstete das Filtrat. Dasselbe färbte sich indessen während dem so auffallend braun, dass von einer weiteren Behandlung Umgang genommen werden musste.

Eigenschaften des reinen chlorwasserstoffsauren Salzes. Es löst sich bei gewöhnlicher Temperatur in 25 Th. Wasser auf; die Lösung schmeckt stark und rein bitter und reagirt neutral. Von kochendem Wasser bedarf es kaum 2 Th. zur Lösung.

Alkohol von 90 Proc. Tralles löst bei gewöhnlicher Temperatur etwa nur halb so viel Salz auf als das Wasser, 1 Th. erfordert nämlich 48 Th.; während kochender Alkohol eben so lösend wirkt wie kochendes Wasser.

In Aether ist es unlöslich.

Ammoniakliquor löst das Salz rasch und vollständig auf. Ebenso verhalten sich Auflösungen von Aetzkali, kohlensaurem Ammoniak und kohlensaurem Kali.

Selbstverständlich wird daher die wässerige Lösung des Salzes von reinen und kohlensauren Alkalien, auch wenn man sie verdünnt und allmälig hinzufügt, nicht im Mindesten getrübt.

Eisenchlorid färbt die wässerige Lösung blau, etwas ins Graue spielend.

Goldchlorid erzeugt in der concentrirten wässerigen Lösung einen röthlichgelben flockigen Niederschlag, der aber auf Zusatz von mehr Wasser leicht wieder verschwindet.

Platinchlorid giebt einen hellgelben flockigen Niederschlag, der ebenfalls in einer grösseren Menge Wasser löslich ist.

Quecksilberchlorid verursacht einen weissen flockigen Niederschlag, der auf Zusatz einer grösseren Menge Wasser nicht merklich geringer wird.

Gerbsäure trübt die Lösung gelblichweiss, jedoch nicht bedeutend.

Concentrirte Schwefelsäure entbindet aus dem Salze

Digitized by Google

viel chlorwasserstoffsauren Dampf, ohne es aber zu färben; erst beim Erwärmen entsteht eine schmutzigrothe Färbung.

Salpetersäure von 1,33 löst das Salz sofort mit rothgelber Farbe, die aber bald gelb wird.

Zusammensetzung des reinen chlorwasserstoffsauren Salzes. 5 Gran des lufttrocknen Salzes wurden so lange einer Temperatur von 100° C. ausgesetzt, bis kein Gewichtsverlust mehr erfolgte. Sie wogen jetzt 4,422 Gran. Diese löste man in Wasser, fällte die Lösung mit salpetersaurem Silberoxyd und erhielt 2,125 Gran Chlorsilber *), welche 0,525 Gran Chlor enthalten und 0,540 Gran Chlorwasserstoff entsprechen.

Das neutrale chlorwasserstoffsaure Morphin hat bekanntlich die Formel $C^{34}H^{19}NO^{6} + HCl + 6HO$, enthält also folgende Gewichtsmengen:

	In Aequivalentgewichten	In 100
Morphin.....	3562,5	75,911
Chlorwasserstoff	455,5	9,706
Wasser.....	675,0	14,383
	4693,0	100,000.

Wenn nun das fragliche Salz dieses neutrale chlorwasserstoffsaure Morphin oder vielmehr damit isomer wäre, so müssten 100 Gewichtstheile desselben 9,706 Gewichtstheile Chlorwasserstoff, oder 4,422 müssten 0,4292 Chlorwasserstoff geliefert haben. Statt dessen erhielt ich aber 0,540 oder 12,211 Proc. Chlorwasserstoff; das Salz hat mithin keinenfalls die Zusammensetzung des chlorwasserstoffsauren Morphins.

Von den chlorwasserstoffsauren Salzen der übrigen Opium-Alkaloide wäre hier zur Vergleichung höchstens noch das Codeïnsalz herbeizuziehen, da manche der Eigenschaften des Codeïns auch das neue Alkaloid besitzt. Das chlorwasserstoffsaure Codeïn $= C^{36}H^{21}NO^{6} + HCl +$

*) Zwei weiter unten folgende, gelegentliche Chlorbestimmungen gaben genau dasselbe Resultat.

Digitized by Google

4 HO enthält aber auch nur 9,810 Proc. Chlorwasserstoff; das Salz hat also auch nicht die Zusammensetzung des chlorwasserstoffsauren Codeïns.

Unter der Voraussetzung, dass das Salz kein Wasser gebunden enthielte, würde sich das Aequivalent des darin befindlichen neuen Alkaloids nach der Gleichung

$$\begin{array}{ccccc} HCl & & \text{Alkaloid} & & HCl \\ 12{,}211 & : & 87{,}789 & = & 455{,}5 : x \end{array}$$

auf die Zahl 3274 berechnen. Mit Ausnahme des Pseudomorphins (welches ebenfalls mehrere Eigenschaften mit dem neuen Alkaloide theilt, z. B. die Löslichkeit in fixen Alkalien, die Bläuung durch Eisenoxydsalze, das aber von Ammoniak gefällt wird und dessen Zusammensetzung wohl noch nicht hinreichend festgestellt ist) hat kein Opium-Alkaloid ein so niedriges Aequivalent. Wenn aber das Salz Wasser enthält, so muss das Aequivalent seiner Base natürlich noch kleiner werden, und es dürfte wenigstens als feststehend zu betrachten sein, dass unter den Opium-Alkaloiden das Metamorphin das kleinste Aequivalent besitzt.

Die Frage, ob das Salz Wasser enthält, könnte nur durch die Elementar-Analyse genau entschieden werden, von deren Ausführung ich aber bei der geringen Menge des Materials vorläufig abstehen musste, und es schien mir dieses Umstandes wegen interessanter, zunächst das Alkaloid in freiem Zustande kennen zu lernen.

Darstellung des reinen Alkaloids. Da dasselbe durch directe Fällung mit einer stärkeren Base nicht erhalten werden konnte, so versuchte ich zuerst folgenden Weg.

1) 5 Gran salpetersaures Silberoxyd wurden im Wasser gelöst, die Lösung mit reinem kohlensaurem Kali ausgefällt, der Niederschlag von kohlensaurem Silberoxyd vollständig ausgewaschen und noch feucht zu einer Lösung von 5 Gran des chlorwasserstoffsauren Alkaloids in 1 Unze Wasser gesetzt. Das gelbliche Silbercarbonat nahm sofort eine aschgraue Farbe an, und bei ruhigem Stehen setzte sich ein graues und ein weisses Pulver ab. Nachdem das Ganze

Digitized by Google

unter fleissigem Umrühren zwei Tage bei gewöhnlicher Temperatur gestanden hatte, wurde filtrirt.

a) Den grauen Filterinhalt digerirte man, nach gehörigem Auswaschen mit Wasser und Trocknen, mit Alkohol, und schied ihn dann wieder durchs Filtrum. Der alkoholische Auszug war fast farblos, geschmacklos und hinterliess beim Verdunsten einen ganz unbedeutenden gelben Rückstand, der äusserst schwach bitter schmeckte.

b) Das Filtrat war citronengelb, schwach opalisirend, reagirte neutral, schmeckte schwach metallisch, nicht bitter. Eine Probe davon mit einigen Tropfen Salpetersäure versetzt, wurde ganz klar, und salpetersaures Silberoxyd verursachte darin keine weitere Trübung.

Der grössere Rest des Filtrats wurde zum Verdunsten in gelinde Wärme gestellt; die Flüssigkeit trübte sich bald braun, schied erdfarbige Flocken ab, verdunkelte sich immer mehr, und schmeckte nun auch nicht mehr metallisch, kaum ein wenig bitterlich.

Durch das Schütteln der Alkaloidsalzlösung mit kohlensaurem Silberoxyd war also allerdings das Chlor vollständig auf das Silber übergetragen, aber durch den Ueberschuss des Silbercarbonats zugleich eine fast totale Zersetzung, resp. Oxydation des Alkaloids herbeigeführt worden. Dieser Zersetzung würde sich vielleicht vorbeugen lassen, wenn man nur eine dem Chlorwasserstoffgehalte des Salzes entsprechende Menge Silbercarbonat anwendete, aber möglicher Weise könnte ja die Neigung des letzteren, zersetzend auf das Alkaloid einzuwirken, eben so gross sein, als seine Neigung, das Chlor zu binden, und so in jedem Falle gleich von vornherein beiderlei Affinitätswirkung Platz greifen. Einem solchen möglichen Misslingen durfte ich eine neue Quantität des schon auf die Neige gehenden Salzes nicht aussetzen, musste daher ein anderes Mittel zur Erreichung meines Zweckes ausfindig zu machen suchen.

2) Von einer Umwandlung des chlorwasserstoffsauren Salzes in schwefelsaures Salz und Zersetzung des letzteren

Digitized by Google

mit kohlensaurem Baryt versprach ich mir einen günstigeren Erfolg, und im entgegengesetzten Falle konnte doch wenigstens das Alkaloid selbst nicht verloren gehen.

Dem gemäss löste ich wieder 5 Gran (lufttrocken) Salz in Wasser, setzte dazu eine den früher gefundenen 0,525 Gran Chlor entsprechende Menge schwefelsaures Silberoxyd (2,311 Gran) in wässeriger Lösung und filtrirte das ausgeschiedene Chlorsilber ab. Dasselbe wog 2,125 Gran (wie oben).

Die abfiltrirte Flüssigkeit war farblos. Eine Probe davon mit Chlorwasserstoffsäure versetzt, blieb vollkommen klar. Eine andere Probe mit schwefelsaurer Silberlösung versetzt, veränderte sich anfangs auch nicht; bald aber entstand eine graue Trübung, die immer mehr zunahm, indessen durch Zusatz von Salpetersäure und Erwärmen wieder ganz verschwand, mithin kein Chlorsilber, sondern reducirtes Silber war. 2,311 Gran schwefelsaures Silberoxyd hatten demnach genau ausgereicht, 5 Gran (lufttrocken) chlorwasserstoffsaures Alkaloidsalz in schwefelsaures umzuwandeln.

Die übrige vom Chlorsilber abfiltrirte Flüssigkeit ward mit 5 Gran reinem kohlensaurem Baryt abgerieben und einen Tag lang damit kalt digerirt. Eine nun abfiltrirte Probe erlitt durch Baryumchlorid keine, durch verdünnte Schwefelsäure allmälig eine ganz schwache Trübung. Man filtrirte jetzt das Ganze und wusch mit Wasser aus.

a) Der Filterinhalt wurde nach dem Trocknen mit Alkohol behandelt und der Auszug verdunstet. Es schossen allmälig kleine Gruppen von farblosen Krystallen an, die sich in der Hitze unter Entwickelung alkalisch reagirender Dämpfe zersetzten und endlich vollständig verbrannten. Dies musste also das reine Alkaloid sein.

b) Das Filtrat hinterliess beim Verdunsten einen alkalisch reagirenden und schwach bitterlich schmeckenden krystallinischen Rückstand, anscheinend eine Ver-

Digitized by Google

bindung des Alkaloids mit Baryt, der aber so wenig betrug, dass man ihn nicht weiter berücksichtigte.

Nachdem sich somit das zweite Verfahren zur Isolirung des Alkaloids als brauchbar erwiesen hatte, unterwarf ich nochmals 10 Gran (lufttrocken) Salz derselben Behandlung und erhielt dabei wieder, den früheren Gewichtsmengen entsprechend, 4,240 Chlorsilber. Die ganze, aus 15 Gran (lufttrocken) salzsaurem Salz gewonnene Menge reinen Alkaloids betrug nicht ganz 8 Gran.

Eigenschaften des reinen Alkaloids. Es krystallisirt aus der alkoholischen Lösung in meist sternförmig vereinigten plattgedrückten, etwa $^1/_{15}$ Linie dicken, ziemlich harten Prismen. Geschmack entwickelt es anfangs keinen, bei längerem Verweilen im Munde glaube ich ein sehr schwaches Beissen bemerkt zu haben, aber ohne alle Bitterkeit.

In einer unten geschlossenen Glasröhre über der Weingeistlampe erhitzt, schmilzt es zu einem farblosen Liquidum, das sich rasch bräunt, schwärzt und stark alkalisch reagirende Dämpfe ausstösst. — Etwas anders verhält sich aber das Alkaloid, wenn man es, um seinen Schmelzpunct zu bestimmen, sehr allmälig erhitzt. Noch vor 100° C. nehmen die Krystalle ein mattes Ansehen an; ist die Temperatur bei etwa 130° angelangt, so werden sie missfarbig, graubraun, was mit der Steigerung der Hitze immer mehr zunimmt. Bei 225° C. sehen sie schwärzlich-braun aus, zeigen indessen noch keine Spur von Schmelzung, sondern noch vollständig die ursprünglichen scharfkantigen Conturen. Hält man nun die sie einschliessende Glasröhre direct über die Weingeistflamme, so kommen sie allerdings zum Schmelzen, aber natürlich sogleich mit dunkelbrauner Farbe.

Wasser nimmt von dem Alkaloide nur äusserst geringe Mengen auf; um 1 Gewichtstheil desselben zu lösen, sind gegen 6000 Theile Wasser von gewöhnlicher Temperatur erforderlich. Diese Lösung entwickelt keinen merklichen Geschmack und verändert Curcuma- und

Digitized by Google

geröthetes Lackmuspapier nicht. Von kochendem Wasser sind aber schon 70 Theile hinreichend, um 1 Theil Alkaloid aufzulösen.

Alkohol von 90 Procent Tralles löst bei gewöhnlicher Temperatur $^1/_{330}$ des Alkaloids auf; diese Lösung schmeckt sehr scharf bitter und reagirt sehr schwach alkalisch. Von kochendem Alkohol bedarf es nur das 9fache zur vollständigen Lösung.

In Aether ist das Alkaloid so gut wie unlöslich; 1 Gewichtstheil mit 6000 Gewichtstheilen Aether mehrere Tage in Berührung gelassen, zeigte nämlich keine merkliche Abnahme seines Volums.

In Kalilauge löst sich das Alkaloid rasch auf. In Ammoniakliquor erfolgt die Lösung etwas langsamer. Auch Auflösungen von kohlensaurem Kali und von kohlensaurem Ammoniak wirken lösend, in der Kälte zwar weniger, mit Unterstützung von Wärme aber besser.

Concentrirte Schwefelsäure löst das Alkaloid leicht unter sehr schwacher und vorübergehender Färbung auf; die Lösung sieht schliesslich sehr schwach graubräunlich aus.

Salpetersäure von 1,33 färbt das Alkaloid sofort orangeroth und löst es dann rasch mit gelber Farbe auf.

Eine concentrirte Lösung von Jodsäure zur wässerigen Lösung des Alkaloids gesetzt, ruft allmälig eine gelbliche Färbung hervor, und ein über diese Mischung aufgehängtes Kleisterpapier färbt sich nach und nach violett.

Eisenchlorid bringt in der wässerigen Lösung keine Veränderung hervor.

Goldchlorid erzeugt in der wässerigen Lösung allmälig eine gelbliche Trübung (keine blaue Färbung, wie in der wässerigen Lösung des Morphins), die später stärker wird, und es setzt sich dann ein bräunlicher flockiger Niederschlag ab.

Salpetersaures Silberoxyd trübt die wässerige Lösung bald grauschwarz.

Digitized by Google

Von dem reinen Alkaloide sowohl, wie von dem chlorwasserstoffsauren Salze waren jetzt noch etwa 4 Gran übrig geblieben. Ich hätte damit zur Noth Eine Kohlen- und Wasserstoff- und Eine Stickstoff-Bestimmung anstellen können; aber in Erwägung, dass solchen Analysen erst dann ein Werth beizulegen ist, wenn sie wiederholt dasselbe Resultat gegeben haben, unterliess ich es, um nicht die kleinen Proben des interessanten Stoffes unnütz zu opfern.

Damit also auch die Zusammensetzung und Constitution des Metamorphins ermittelt werden könne, ist eine grössere Menge davon erforderlich, als mir jetzt noch zu Gebote steht. Im empfehle daher das neue Alkaloid der Aufmerksamkeit der Herren Morphinfabrikanten, und bitte sie, falls es ihnen in ihrer Praxis aufstossen sollte, mich davon in Kenntniss setzen zu wollen.

Mittheilung über eine behauptete Vergiftung durch Coniin.

Aufklärung des Falles.

Referenten Mitscherlich und Casper.

Die unterzeichnete wissenschaftliche Deputation glaubt sich in Betreff des vom Königlichen Kreisgericht zu L. gewünschten *Super arbitrii* in oben bezeichneter Untersuchungssache mit nachstehender kurzen gutachtlichen Aeusserung begnügen zu können, da durch die diesseitige Untersuchung der zum Zwecke derselben eingesandten Substanzen die ganze Sache in eine völlig veränderte Lage gekommen ist und die Differenzen der Gutachten der Obducenten und des Königlichen N.N.'schen Medicinal-Collegii, welche zu lösen wir aufgefordert worden sind, sich bei der jetzigen Sachlage von selbst ausgleichen.

Der Fuhrknecht Heinrich N. zu L. war in der Nacht vom 6. zum 7. August 1856, nachdem er noch wenige Stun-

Digitized by Google

den vorher gesehen worden war und seine gewöhnlichen Arbeiten verrichtet gehabt hatte, plötzlich gestorben. Nach der Aussage seiner Ehefrau hatte er Mittags eine grosse Menge in Oel gebratener Kartoffeln, $^1/_8$ Quart Branntwein, Nachmittags Kaffee mit Weissbrod und Abends drei gebackene Fische verzehrt, war dann, nachdem er sich schon zu Bette gelegt, Abends 9 Uhr wieder aufgestanden und hatte eine Flasche mit Branntwein, angeblich $^1/_4$ Quart enthaltend, völlig ausgetrunken, darauf sich heftig erbrochen und sodann wiederum ins Bett gelegt. Gegen $11^1/_2$ Uhr in der Nacht war die Frau erwacht und hatte ihren Mann kalt und leblos gefunden.

Da Veranlassung zu dem Verdacht vorhanden war, dass der N. durch seine Ehefrau könnte getödtet worden sein, wurde die Leiche am 9. August gerichtlich besichtigt, und da sich nichts Verdächtiges fand, beerdigt; am 16. August aber, da sich das Gerücht eines Giftmordes erhielt, wieder ausgegraben und obducirt.

Da weder durch die Obduction, noch durch irgend einen andern Umstand ein Anhaltspunct für Vergiftung überhaupt und für Vergiftung durch eine bestimmte Substanz gewonnen werden konnte, so wurde den Apothekern F. und G. in fünf verschiedenen Gläsern der Magen, der Dickdarm, der Dünndarm mit dem Inhalte desselben, die Nieren, der Schlund nebst dem Inhalt und das Gehirn zur Untersuchung auf irgend einen der bekannten Giftstoffe übergeben. Diese Untersuchung führte zu dem Resultat, dass aus den ihnen übergebenen Substanzen Coniin darstellbar sei und eine Vergiftung durch Schierling statt gefunden haben könne. Auf Grund dieses Untersuchungsergebnisses und unter Voraussetzung der Richtigkeit der Annahme, dass sich Coniin in einer Leiche nicht aus seinen Atomen neu bilden könne, sondern dass es fertig hineingebracht sein müsse, wenn es darin gefunden wird, gaben die Obducenten ihr Gutachten dahin ab: „dass Heinrich N. an Vergiftung durch Schierling gestorben sei“.

Die Acten wurden hierauf dem Königlichen Medi-

Digitized by Google

cinal-Collegium zu Z. zur ferneren Begutachtung, namentlich auch über die Fragen vorgelegt: 1) Ob nach Maassgabe der Ergebnisse der Acten, der gerichtlichen und chemischen Untersuchung ein Zweifel darüber bestehen könne, dass wirklich Coniin in der Leiche des Heinrich N. sich vorgefunden habe?

2) Ob feststehe, dass dieser Stoff sich nicht spontan in einer Leiche bilden könne, sondern in sie bei Lebzeiten gelangt sein müsse, und ob und in wie weit das Vorfinden von Coniin in einer Leiche den strikten Beweis liefere, dass der Tod in Folge einer Vergiftung durch Schierling oder einen andern Stoff erfolgt sei?

3) Ob es unwahrscheinlich, dass die Vergiftung des N. durch Schierling durch Selbstmord erfolgt sei?

Das Königliche Medicinal-Collegium kommt in seinem Gutachten vom 13. Februar c. zu dem Resultat:

> „dass es durch die wissenschaftliche Untersuchung nicht genügend bewiesen ist, dass der N. durch den Genuss von Schierling gestorben sei“,

und ist auf diese Weise die oben angeführte Differenz zwischen den beiden Vor-Gutachten entstanden.

Wir haben es vor Allem für erforderlich erachtet, die uns eingesandten Producte der Untersuchung, welche die Apotheker F. und G. mit grosser Umsicht und grossem Fleiss ausgeführt haben, einer eigenen, genauen Untersuchung zu unterwerfen. Wenn, wie wir zeigen werden, die genannten Chemiker sich geirrt haben, so sind sie bei den grossen Schwierigkeiten, die es hat, vegetabilische Stoffe in geringer Menge aus einer grossen Masse animalischer Substanzen auszuscheiden, zu entschuldigen.

Bei ihrer Untersuchung haben sie das Alkali durch Ausziehen der verdächtigen Substanz mit Säure und Alkohol, und indem sie das Verhalten des schwefelsauren Coniins gegen Alkohol und Aether und des Coniins gegen Aether benutzten, rein darzustellen versucht. Beim Verdampfen des Aethers, welcher das Coniin enthalten

Digitized by Google

musste, unter der Schwefelsäure-Glocke erhielten sie 1) eine balsamharzartige braune Materie, die sie mit dem Glasschälchen, und 2) eine Flüssigkeit, wovon sie die Hälfte in einem Glasrohr der Königlichen Staatsanwaltschaft übergaben. Von beiden haben wir eine für eine genaue Prüfung hinreichende Menge erhalten, wobei wir Folgendes gefunden haben:

Die Flüssigkeit, etwa vier Tropfen betragend, reagirte stark alkalisch; drei Tropfen einer ziemlich concentrirten Auflösung von Oxalsäure waren nothwendig, um sie abzusättigen, wobei Aufbrausen deutlich wahrnehmbar war. Im Wasserbade eingedampft und mit absolutem Alkohol übergossen, löste sich nur unbedeutend davon auf; der Rückstand löste sich leicht in Wasser, und die Lösung lieferte beim Verdampfen eine krystallinische Masse, welche geglüht kohlensaures Natron hinterliess. Die alkoholische Flüssigkeit, die ungefähr eine Drachme betrug, wurde mit einer Lösung von in Salzsäure gelöster molybdänsaurer Phosphorsäure zersetzt, welche darin eine braune bemerkbare Trübung hervorbrachte, eine Trübung, wie sie etwa in einer Flüssigkeit, die $^1/_{100000}$ an Coniin oder an andern durch dieses Reagens fällbaren Substanzen enthält, entsteht; diese Trübung war so geringe, dass ihre Natur nicht ermittelt werden konnte.

Nach einiger Zeit färbte sich die Auflösung grünlich, welches auf einen reducirenden Körper schliessen lässt, der die Ursache der Erscheinungen war, welche ein Zusatz von Chlorwasser u. s. w. zu der erhaltenen Flüssigkeit hervorbrachte und welche der etc. F. und der etc. G. beobachteten. Dieser Körper war, da in der klaren Flüssigkeit diese Erscheinung statt fand, kein Coniin. Auch das N.N.'sche Medicinal-Collegium ist der Meinung, dass einer solchen reducirenden Substanz diese Erscheinungen zuzuschreiben sind.

Weder an Ammoniak, noch an Kali war in der Flüssigkeit so viel enthalten, dass in der Lösung des

Digitized by Google

oxalsauren Salzes durch Platinchlorid ein Niederschlag erhalten werden konnte.

Die auf der Glasschale befindliche hellbraune Substanz, welche pulverförmig war, löste sich fast vollständig in Wasser, und die Lösung verhielt sich ebenso, wie die Flüssigkeit und bestand folglich fast ganz aus kohlensaurem Natron. Wahrscheinlich war in dem Aether, welcher abgenommen wurde, etwas Natronauflösung in höchst fein vertheiltem Zustande suspendirt gewesen, und späterhin hat das Natron Kohlensäure aus der Luft aufgenommen.

Aus diesen Untersuchungen folgt, dass die alkalische Flüssigkeit und der braune Rückstand, in welcher F. und G. Coniin annehmen, fast ganz aus kohlensaurem Natron bestanden habe, und dass Coniin in den verdächtigen Substanzen nicht nachgewiesen sei.

Nachdem hiervon gegenwärtig die erste und hauptsächlich entscheidende der dem Medicinal-Collegio vorgelegt gewesenen Fragen unsererseits dahin beantwortet werden muss, dass ein Zweifel darüber nicht bestehen könne, dass Coniin in der Leiche des Heinrich N. sich nicht vorgefunden habe, kann es auf die Beantwortung der beiden andern Fragen nicht mehr ankommen und sind dieselben als erledigt zu betrachten.

Wir finden uns indess noch veranlasst, zur völligen Aufklärung des Falles unser Urtheil über die eigentliche Ursache des Todes des N. zu äussern, die so klar vorliegt, dass wir überzeugt sind, wie auch die beiden Vor-Gutachten sie unzweifelhaft angenommen haben würden, wenn nicht durch den angeblichen Befund von Coniin in der Leiche die Sachlage verrückt worden wäre. Die Nummer 47 des Obductions-Protocolls lautet: „Die Luftröhre wurde an ihrer Vorderfläche durchschnitten. Regelwidrigkeiten erkannte man an ihr nicht. Wo sie sich in die beiden seitlichen Aeste theilt, lag in ihr ein fremder Körper, von normaler, etwas plattgedrückter Gestalt. Derselbe war nicht an den Wänden der Luft-

Digitized by Google

röhre angeklebt. Er hatte die schmutzig-rothbraune Farbe, welche an einem ähnlichen Klümpchen, das im Magen vorgefunden wurde, wahrgenommen worden ist. Das Körperchen hatte die Grösse einer mässigen Haselnuss und die Consistenz einer etwas bröcklichten Gallerte", und sub No. 48 wird hinzugefügt, „dass sich im Schlunde eine Menge derselben rothbraunen gallertartigen Masse befand".

An der Theilungsstelle der Luftröhrenäste lag also ein erheblich grosser Körper von derselben Beschaffenheit, wie ein solcher im Magen gelegen hatte, folglich unzweifelhaft ein Speiserest. Es steht nun aber fest, dass N. sich erbrochen habe. Hiermit ist es sehr erklärlich, dass im Schlunde sich noch eine Menge derselben Speisereste vorgefunden hat, und unzweifelhaft ist es uns, dass bei diesem Erbrechen eines trunkenen Menschen, wie N. es zur Zeit war, und bei dem Heraufbringen von einer Menge von Speiseresten jener haselnussgrosse Theil derselben in die Luftröhre gelangt war, und einen raschen Erstickungstod bedingte und bedingen musste. Hiermit ist nun völlig aufgeklärt, wie der, bis wenige Stunden vor seinem Tode so ganz gesunde N. ohne alle Krankheitssymptome so plötzlich verstarb. Die Resultate der Obduction können nicht im Entferntesten einen Gegenbeweis gegen diese Annahme liefern. Denn einerseits entsteht der Erstickungstod sehr häufig rein aus allgemeiner Nervenlähmung und giebt sich dann in der Leiche durch kein einziges positives Sectionsergebniss zu erkennen, andererseits aber waren Obductions-Resultate, wie sie in andern Fällen den Erstickungstod charakterisiren, Blutüberfüllungen in den Centralorganen u. s. w., in der Leiche des N. gar nicht mehr zu erwarten und aufzufinden, da der sehr hohe Verwesungsgrad dieser Leiche, in welcher unter andern das Gehirn schon grau war und auffloss, eine allgemeine Verdunstung der Blutflüssigkeit zur Folge gehabt haben musste, die sich auch hier, wie immer, thatsächlich in der allgemeinen Blutleere des Körpers vorgefunden hat.

Digitized by Google

Hiernach geben wir schliesslich unser Gutachten dahin ab, dass Heinrich N.. nicht durch Vergiftung mit Coniin, sondern durch Erstickung, veranlasst durch einen fremden Körper in der Luftröhre, seinen Tod gefunden habe.

Berlin, den 25. April 1857.

Königliche wissenschaftliche Deputation.

(Unterschriften.)

Liquor Ferri acetici, verändertes Verfahren zur Darstellung desselben;

von

Zippel,

Apotheker in Stargard in Pommern.

Ueber die Bereitung der *Tinctura Ferri acetici Klaprothii* und des dazu zu verwendenden Eisenchlorid-Liquors sind von Zeit zu Zeit schätzbare Vorschriften und Arbeiten erschienen, ich führe nur folgende an: 1818 schlug Schuster (*n. Journ. der Pharm. von Trommsdorff*) vor, Eisen in verdünnter Schwefelsäure aufzulösen und dann mit Salpetersäure zu oxydiren; er führte an, dass der Oxydationsprocess nicht in so stürmischer Weise als bei der Oxydation des salzsauren Eisens vor sich gehe. Es mag auch diese Methode den Vortheil haben, dass sich die Salpetersäure, welche etwa überschüssig zugesetzt ist, leichter verflüchtigt als aus der Eisenchloridauflösung. Geiseler stellte vortheilhaft einen guten *Liquor Ferri acetici* aus salpetersaurem Eisenoxyd dar (*Arch. der Pharm. 1847.*). Wackenroder erklärt im Archiv der Pharmacie die Vorschrift der *Pharmacopoea Borussica* für vortheilhaft und bemerkt, dass die darnach bereitete Tinctur sich Jahre lang halte. Auch Gronnemann empfiehlt im Wesentlichen die Vorschrift der *Pharm. Boruss.* Mohr wendet (*siehe dessen Commentar*) mit Vortheil zur Bereitung des *Liquor Ferri sesquichlorati* Blutstein an. Duflos empfiehlt unter andern, die Eisenchlorürflüssigkeit

Digitized by Google

durch Hineinleiten von Chlorgas in Chlorid überzuführen. Es darf ferner die Vorschrift der *Pharmacopoea Borussica Editio V.* nicht unerwähnt bleiben, welche vorschreibt, *Ferrum oxydatum rubrum*, durch Glühen von schwefelsaurem Eisenoxydul mit Salpeter erhalten, zur Darstellung des *Liquor Ferri muriatici oxydati* anzuwenden. Indem ich von der Vorschrift zur Rademacher'schen Eisentinctur absehe, erwähne ich nur noch einer in Anregung gebrachten Methode, wonach schwefelsaures Eisenoxyd mit essigsaurem Kali versetzt wird.

Wenn es demnach an guten praktischen Vorschriften zu dem in Rede stehenden Präparat nicht fehlt, so haben diese doch verschiedenen Arbeitern Schwierigkeiten in der Ausführung gemacht, besonders in solchen Fällen, wo es sich um Darstellung grösserer Mengen handelte. Da ich Gelegenheit habe, öfter und in grösseren Mengen *Liquor Ferri acetici oxydati* zu bereiten, habe ich mich bemüht, ein möglichst bequemes und sicheres Verfahren einzuschlagen. Ich umging die Oxydation durch Salpetersäure, welche Operation, abgesehen von den schönen Erscheinungen, welche sie darbietet, unbequem und langweilig ist, indem ich chlorsaures Kali anwandte. Das Verfahren ist folgendes:

Zur Darstellung ward eine Eisenchlorürauflösung angewendet, welche schon Chlorid enthält, wodurch man an Oxydationsmittel erspart. Diese Chloreisenflüssigkeit wird dadurch hergestellt, dass Eisenchlorürkrystalle in einer Porcellanschale längere Zeit (Wochen) unter öfterem Zusatz von Salzsäure und Wasser der Einwirkung der Luft ausgesetzt werden. Man erhält zuletzt eine braungelbe Flüssigkeit, welche viel Chlorid enthält. Diese Flüssigkeit wird mit 3 bis 4 Theilen Wasser verdünnt in einer Porcellanschale auf ein Dampfbad gebracht. Es wird abwechselnd chlorsaures Kali und Salzsäure zugesetzt, so dass die Flüssigkeit klar bleibt, indem die Salzsäure den Niederschlag, welcher durch das chlorsaure Kali bewirkt wird, wieder auflöst. Die Oxydation

Digitized by Google

geht sehr ruhig vor sich (man hat kein Uebersteigen, wie bei Anwendung von Salpetersäure zu besorgen) und ist selbstverständlich beendigt, wenn eine frische Auflösung von Kaliumeisencyanid nicht mehr blau oder grün gefärbt wird, welcher Zeitpunct verhältnissmässig bald eintritt. Die aus Eisenchlorid und Chlorkalium bestehende Flüssigkeit wird stark mit Wasser verdünnt, filtrirt und dann mit Ammoniak niedergeschlagen, so dass das Ammoniak vorwaltet. Man giebt den Niederschlag sofort auf ein ausgespanntes leinenes Colatorium, lässt gut abtropfen, und entfernt, wenn es angeht, durch Drücken des Niederschlages am Colatorium noch mehr Flüssigkeit, worauf man ihn in einem Decantirtopf mit wenig Fluss- oder Regenwasser anrührt und dann mit viel Wasser übergiesst; man lässt absetzen, zieht das überstehende Wasser vom Niederschlage ab, giesst wieder Wasser auf und wiederholt diese Operation so oft, bis salpeters. Silberoxydauflösung in dem Aussüsswasser keine stärkere Reaction giebt, als in dem zum Aussüssen angewendeten Wasser. Jetzt bringt man den Niederschlag wieder auf das Colatorium, lässt eine Nacht ablaufen, giebt ihn in den Topf zurück und süsst nun mit destillirtem Wasser aus, bis alles Chlormetall weggewaschen ist. Der Niederschlag wird nun auf das Colatorium gebracht und abtropfen gelassen, worauf man ihn in nicht zu grossen Portionen in ein leinenes Tuch einschlägt und vorsichtig das Wasser durch die Presse entfernt; wenn kein Wasser mehr abläuft umgiebt man das Tuch mit Fliesspapier und presst; das Papier erneut man beim Pressen so oft, bis es nicht mehr feucht wird.

Der erhaltene Niederschlag löst sich in Essigsäure jeder Concentration und Verdünnung, selbst in *Acetum purum Ph. B.* in verhältnissmässiger Quantität ohne Anwendung von Wärme auf. Der daraus erhaltene *Liquor Ferri acetici* entspricht den Anforderungen und hält sich lange Zeit, ich habe ihn ohne Veränderung ein Jahr vorräthig; es hat sich zwar ein geringer Bodensatz gebildet,

Digitized by Google

indess ist eine Aenderung des specifischen Gewichts nicht eingetreten. Das auf vorstehende Weise erhaltene Eisenoxydhydrat dürfte seiner leichten Auflöslichkeit in Säuren wegen sich besonders zur Darstellung des *Liquor Ferri oxydati hydrati* eignen, auch behält es die Eigenschaft, sich in Essigsäure leicht aufzulösen, lange Zeit, wie ich mich überzeugt habe. Endlich würde sich der in den Apotheken nach Vorschrift zu haltende *Liquor Ferri sesquichlorati* vortheilhaft durch Auflösen desselben herstellen lassen; das Verhältniss des Eisenoxydhydrats zur Chlorwasserstoffsäure hat Geiseler ausgemittelt: 4 Unzen feuchtes Eisenoxydhydrat, 8 Unzen Salzsäure von 1,12 specif. Gewicht. Statt des chlorsauren Kalis kann man auch Chlorkalk anwenden; von den fremden Beimischungen desselben kommen Eisenoxyd, Kieselsäure und Magnesia nicht in Betracht; da ersteres nur das Präparat vermehrt, die Kieselsäure und ihre Verbindungen nicht aufgelöst und die Magnesiasalze bei der Fällung durch Ammoniak nicht gefällt werden, sondern bei dem Chlorammonium und Chlorcalcium in der Auflösung bleiben. Nur von Spuren von Thonerde ist der Niederschlag nicht frei; diese entfernt man, wenn man den durch Auswaschen von den Ammoniaksalzen befreiten Niederschlag mit warmer verdünnter kaustischer Kaliflüssigkeit schüttelt und dann so lange aussüsst, bis rothes Lackmus nicht mehr von dem Aussüsswasser blau wird.

Notiz über die Farbe der Althäawurzel;

von

Gustav Selle.

Vor einiger Zeit wurde in diesen Blättern, ich weiss nicht gleich von wem, über die verschiedene Farbe des *Decoctum rad. Althaeae* gesprochen und die Frage aufgeworfen, wodurch diese verschiedene Färbung wohl veranlasst sein könnte.

Digitized by Google

Auch mir war diese Verschiedenheit aufgefallen, und veranlasste mich nun diese Anfrage zu einigen Beobachtungen und Versuchen, durch welche ich zu folgendem Resultat gelangte.

Eine gut getrocknete und trocken erhaltene *Radix Althaeae* liefert, sowohl mit heissem als auch kaltem Wasser behandelt, eine nur sehr wenig gelblich scheinende Flüssigkeit. Ist dagegen die Wurzel entweder gleich beim Einsammeln nicht mit gehöriger Sorgfalt, nicht rasch genug getrocknet, oder ist die getrocknete Wurzel wieder feucht, klamm, etwa gar stockig oder schimmlig geworden, wie ich sie leider häufig in den grossen Vorrathsgefässen einiger Apotheken gesehen, so ist das aus einer solchen Wurzel bereitete Infusum oder Decoct bedeutend gelb gefärbt. Hierbei spreche ich selbstverständlich immer nur von einer schönen weissen Waare.

Die gelbe Färbung eines solchen Decocts beruht auf den, durch theilweise Zersetzung der Bestandtheile der Wurzel herrührenden Ammoniakgehalt derselben, welcher sich selbst durch starkes Trocknen nicht vollständig verliert.

Hiernach konnte die Farbe des Decocts zur Beurtheilung, Werthbestimmung der *Radix Althaeae* dienen.

Jedenfalls ist doch eine theilweise zersetzte, veränderte, wenn auch nicht verdorbene Waare, zu verwerfen; oder hat die theilweise Veränderung der Bestandtheile keine Einwirkung auf die Wirksamkeit der *Radix Althaeae*?

Leider bin ich durch eingetretene Störungen behindert, schon diesmal mitzutheilen, inwiefern, die Bestandtheile der trocknen *Radix Althaeae* durch das Anziehen von Feuchtigkeit verändert werden, behalte mir aber vor, nach Beendigung meiner Versuche hierüber mitzutheilen.

Es ist bekannt, dass während die frische Eibisch-Wurzel Asparagin enthält, die lange gelegene davon nichts liefert; auch dass unsere deutsche Wurzel mehr schleimig ist als die öfters im Handel vorkommende weisse französische. D. R.

Digitized by Google

II. Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Beobachtungen über Entstehung von Algen aus todten Monaden und abgestorbener Chara;

von
Flach,
Apotheker in Kevelaer.

Erste Beobachtung.

Um das Wachsen von *Lemna minor* zu beobachten, hatte ich dieselbe im October in ein Glas mit Wasser gethan und an das Fenster meines Arbeitszimmers gestellt. Im Winter waren die Parenchymkörner zu Boden gefallen, und neben dem vielen, leeren Zellgewebe vegetirten nur wenige Blätter noch fort. Im März kamen die Körner, wie schon Reichenbach längst beobachtet hat, an die Oberfläche und wuchsen freudig fort. Gleichzeitig waren auch viele Infusorienarten vorhanden, und am Glase unterhalb der Oberfläche der Flüssigkeit setzten sich als grüner Schleim viel todte und lebende grosse, grüne, runde Monaden, von Gestalt der Traubenmonaden, an. In den ersten Tagen des April entwickelten sich gegliederte, farblose Fäden unmittelbar von den todten, grünen, runden Monaden aus, ganz ebenso, als wenn Sporen Fäden treiben. Später wurden die Fäden entfernt stehend ästig, ziemlich starr, stark gegliedert, Glieder $1^1/_2$mal so lang als der Durchmesser, im Innern mit farblosen Körnchen; einzelne Glieder schwollen kugelig an und auch einzelne Astspitzen trugen ein kugelrundes, farbloses Endglied; so dass das Gewebe wohl unter die Gattung *Mycothamnion Ktz.* zu stellen ist.

Digitized by Google

Einzelne dunkelgrüne Häufchen todter Monaden, die in der Nähe des Bodens an der Wand des Glases sassen, zeigten eine andere Art der Sprossung. Die todten Monaden hatten sich nämlich in Reihen aneinander gelagert, und stellten dadurch kurze, gegliederte, grüne Walzen dar, die dann von einer wasserhellen, dünnen Scheide umgeben wurden, welche endlich zu demselben *Mycothamnion Ktz.* auswuchs; in jedem Gliede der Walze war die todte Monade nicht zu verkennen.

Zweite Beobachtung.

Den 6. April hatte ich eine reichliche Handvoll *Callitriche verna*-Pflanzen aus einem Graben mit nach Hause genommen und in ein grosses Glas gethan, worin ich einen ganz jungen Aal hielt. Am andern Tage war die Oberfläche des Wassers mit einer grünen Haut bedeckt und auch die Wand des Glases grün belegt; es waren todte und einzelne noch lebende, eiförmige, grüne Monaden, *Enchelys pulvisculus.* Diese grüne Haut, bestehend aus todten Monaden von *Enchelys pulvisculus,* schöpfte ich an selbigem Tage, den 7. April, ab, brachte sie in ein Becherglas mit Wasser und stellte dieses an das Fenster. Den 11. und 15. April beobachtete ich nun an diesen todten Monaden sechs verschiedene Arten der Sprossung zu Algen und zwar in folgender Weise:

1. Sprossungsart. Den 11. April. Die einzelne grüne Monade bekam einen durchsichtigen, farblosen Rand, von dem aus sich ein sehr langer, äusserst feiner, entfernt ästiger, farbloser Faden ohne Scheidewände entwickelte. Diese Bildung zarter Fäden nahm bis zum 18. April zu, dann trat Stillstand ein; den 20sten fingen die Fäden an zu vergehen und den 21sten waren sie spurlos verschwunden, wobei die Monaden noch ihre Form hatten, aber völlig farblos geworden waren.

2. Sprossungsart. Den 11. April. Mehrere Monaden lagen entweder gehäuft auf einander, oder waren schnurförmig aneinander gereiht, und um diese Häuf-

Digitized by Google

chen und schnurförmig gereihten Monaden sah man eine dünne, farblose, durchsichtige Scheide, die in denselben zarten Faden ausging, wie bei der ersten Sprossungsart; das Verhalten war dieser ganz gleich, den 21. April waren die Fäden ebenso verschwunden, mit Zurücklassung der farblos gewordenen Monaden.

3. Sprossungsart. Den 15. April. Aus einem Häufchen Monaden mit farbloser Scheide ging ein gegliederter, confervenähnlicher Faden, im Innern grün und körnig, Glieder 4mal so lang als der Durchmesser, mit kurzen Aesten, deren Spitzen, wie auch der Hauptfaden, in lange, wasserhelle, zarte Fäden ausliefen, so wie man dies bei *Chaetophora elegans Lyngb.* sieht, womit das Gebilde die grösste Aehnlichkeit zeigte. Diese ästigen, grünen Fäden nahmen bis zum 18. April zu, die Glieder waren kürzer geworden, nur 2- bis 3mal so lang als der Durchmesser, und den 20sten zeigten sich die Gelenke der Glieder stark zusammengezogen und die feinen auslaufenden Fäden von den Spitzen verschwunden. Den 21sten fanden sich die Glieder der Fäden und Aeste völlig von einander getrennt, hatten sich bauchig zusammengezogen und dadurch eine ovalrunde Form erhalten. Die meisten waren symmetrisch gruppirt, stellten nämlich Kugeln dar, dadurch entstanden, dass viele dieser eirunden grünen Glieder kreisförmig gehäuft, aber jedes von dem andern in regelmässigen Abständen getrennt, beisammen lagen, so dass man sie für eine *Palmella Lyngb.* gehalten hätte, wenn sie von Schleim umhüllt gewesen wären.

4. Sprossungsart. Den 15. April. Aus den in Masse beisammen liegenden Monaden hatten sich durch Vereinigung derselben starke, kreisförmig gebogene, deutlich gegliederte, kurze Röhren gebildet, im Innern grün und körnig, wie die todten Monaden, Glieder so lang als der Durchmesser, mit kurzen Aesten von gleicher Dicke und Beschaffenheit als die Hauptröhre, und von der Mitte jedes Gliedes von diesem Gebilde ging ein langer, sehr feiner, farbloser, entfernt ästiger Faden ohne Scheide-

Digitized by Google

wände aus, wie er in der ersten Sprossungsart sich gezeigt hatte. Bis zum 19. April nahm das Gebilde zu, den 20sten waren die feinen von der Mitte der Glieder auslaufenden Fäden verschwunden und die Glieder kugelig zusammengezogen mit stark eingeschnittenen Gelenken. Den 21sten zeigten sich die Röhren grösstentheils in kugelrunde Glieder zerfallen, und diese runden Glieder waren nun von Gonidien nicht mehr zu unterscheiden. Den 22sten hatten sich diese isolirten Glieder symmetrisch gruppirt, indem je vier quadratisch beisammen lagen, aber jedes einzelne Glied von dem andern einen regelmässigen kurzen Abstand hatte; Gruppirung, Form und Grösse, wie innere Beschaffenheit der Glieder gewährten vollkommen das Bild, wie man die Gonidien in *Tetraspora Ag.* sieht.

5. Sprossungsart. Den 15. April. Aus einem Häufchen Monaden mit farbloser Scheide ging eine gegliederte, confervenähnliche, einfache Röhre, im Innern grün und körnig, Glieder 4- bis 6mal so lang als der Durchmesser. Die Spitze der Röhre lief wasserhell, ungegliedert und verjüngt lang aus, jedoch bis zum 19. April war Gliederung, gleichmässige Dicke und im Innern Anfüllung mit grünem Plasma und grünen Brutkörnern eingetreten, und die Monaden an der Basis der Röhre erschienen völlig farblos. Den 21sten war die Röhre sehr lang ausgewachsen, die Glieder jetzt nur 2- bis 4mal so lang als der Durchmesser, und diese Röhren zeigten sich jetzt identisch mit *Conferva sordida Dillw. seu Conferva bombycina Agrdh.*

6. Sprossungsart. Den 15. April. Aus einem Häufchen Monaden mit farbloser Scheide ging eine kurze, farblose, ungegliederte, dünne Röhre aus, die sich dann plötzlich in eine gegliederte, confervenähnliche, im Innern grün und körnige, dicke, einfache Röhre erweiterte, deren Glieder 4- bis 6mal so lang als der Durchmesser waren. Mehrere dieser dicken, grünen Röhren zeigten an der Basis gleichsam ein kurzes Untergestell von zwei oder drei farblosen Füssen; nämlich aus 6 bis 8 todten, von

Digitized by Google

einer wasserhellen Scheide umgebenen Monaden ging die beschriebene kurze, farblose Röhre aus, und zwei bis drei, aus gesonderten Monadenhäufchen so entstandener Röhren vereinigten sich an ihren Spitzen und stellten nun die Basis der dicken Röhre dar. Die dicken Röhren, ob sie nur aus einem Häufchen von 6 bis 8 Monaden oder von mehreren solcher Häufchen entstanden waren, zeigten sich jedoch von ganz gleicher Grösse und Beschaffenheit. Die Entstehung der dicken Röhre war folgende: Die dünne, kurze, farblose, leere Röhre, aus der wasserhellen Umhüllung der todten Monaden hervorgegangen, erweitert sich an ihrem vorderen Ende in einen grossen Schlauch, welcher von der Spitze zur Basis verjüngt zuläuft. Dieser farblose leere Schlauch bekommt dann in der Mitte ein grünes feinkörniges Plasma, welches sich vermehrt und endlich den ganzen Schlauch ausfüllt; die kurze dünne Röhre aber, durch deren Erweiterung der Schlauch entstanden war, bleibt leer und farblos, so wie auch die Monaden völlig farblos werden. Dieser grüne Schlauch, jetzt mit grossen grünen Keimkörnern, bildet dann in der Mitte eine Querscheidewand, worauf er sich streckt und nun weiter zur gegliederten Röhre auswächst. Vereinigen sich zwei oder drei der kurzen farblosen Röhren aus den Monaden an ihrer Spitze, so erfolgt an der Vereinigungsstelle ebenfalls diese schlauchförmige Erweiterung und die fernere Entwickelung ist ganz dieselbe. Nimmt man von der Wand des Glases eine Probe der daran haftenden todten Monaden heraus, so hat man in der Regel viele dieser grünen Schläuche von ihrer Verbindung mit den todten Monaden losgerissen, und man sieht dann dieselben in der Probe als eine schlauchförmige Zelle liegen, die an ihrem dünnen Ende ein, zwei oder drei farblose Fortsätze hat, so dass man fast an ein schlauchförmiges Closterium denken könnte.

Bis zum 21. April waren die grünen dicken Röhren fortwährend gewachsen und stellten nun sehr lange Röhren dar, deren Glieder aber kürzer geworden waren,

Digitized by Google

nämlich 3- bis 4mal so lang als der Durchmesser. Innerhalb der Glieder hatten sich zwei Haufen Gonidien gebildet, und es war nicht mehr zu verkennen, dass die Röhren *Zygnema decussatum Ag.* waren.

Die Häutchen an der Oberfläche des Wassers, so wie der Ansatz an der Glaswand von todten Monaden waren am 19. April völlig farblos; auf den Boden gefallene grünliche Häute enthielten die Monaden ebenfalls farblos, aber die sämmtlichen Sprossungsarten in stärker entwickeltem Zustande. Lebende Infusorien hatten sich nicht gezeigt.

Wenn Sporen keimen, so ist es die normale Weise, dass sie eine Röhre treiben; sie bilden aber diese Röhre auch dadurch, dass sich ihr Kern wiederholt theilt und die Hülle streckt, worauf letztere als Röhre fortwächst; ferner reihen sich die Sporen auch fädig aneinander, vereinigen sich an den Berührungsstellen und die gemeinschaftliche Hülle wächst als Röhre fort. Bei der Entstehung von Algen aus todten Monaden zeigt sich nun, dass die Monaden wie Sporen sowohl direct eine Röhre treiben, als auch durch reihige Vereinigung derselben von der gemeinschaftlichen Hülle aus eine solche entsteht, während die Keimung durch Kerntheilung selbstverständlich bei den Monaden nicht statt finden kann. Wie aber bei der Kerntheilung der Sporen die Hülle von mehreren reihig liegenden Kernen als Röhre fortwächst, so sehen wir bei den Monaden die um mehrere zusammenliegende Monaden entstandene Hülle als Röhre fortwachsen; bei beiden also eine fast gleiche, dreifache Art der Keimung. Nach früheren Beobachtungen können Sporen zu Monaden werden, und hier sehen wir die Monaden als Sporen auftreten; vielleicht ist es richtiger gesagt: die Monaden sind zu Sporen umgebildet worden.

Dritte Beobachtung.

Unter mehreren Exemplaren von *Chara flexilis L.*, welche ich den 2. Mai aus einem Graben entnommen

Digitized by Google

hatte, befanden sich einige abgestorbene mit farblosen Aestchen, und in diesen Aestchen zeigten sich die Zellmembranen der Scheidewände zerstört, während das Innere mit den farblos gewordenen Phytochlorkörnern gleichmässig angefüllt war. Aus den farblosen Phytochlorkörnern waren vier Algengebilde hervorgegangen, und konnte die allmälige Entstehung derselben an verschiedenen Stellen der Aestchen gleichzeitig genau beobachtet werden.

1) 3 bis 4 Körner hatten sich dicht aneinander gelegt und eine wasserhelle Umhüllung erhalten, von welcher eine feine Röhre ausging, die sich durch die Zellwand hindurch nach aussen sehr verlängerte. Die einfache Röhre wurde gegliedert, Glieder so lang als der Durchmesser, erhielt eine schwach bläulich-grüne Farbe und die Spitze derselben trug ein wasserhelles Endglied; es war *Lepthotrix fodinarum Ktz.*

2) Aus einer Gruppe von 4 bis 6 umscheideten Körnern ging eine gegliederte einfache Röhre, die bald im Innern grün und körnig wurde, durch die Zellwand nach aussen sich verlängerte und nun dieselbe Ausbildung erhielt wie die in der zweiten Beobachtung bei der fünften Sprossungsart beschriebene Röhre; es war also *Conferva sordida Dillw. s. C. bombycina Agrdh.*

3) Einige beisammen liegende Körner hatten sich vereinigt zu einer farblosen feinkörnigen runden Zelle; diese Zellen wurden grün, traten heraus und gruppirten sich an der äussern Zellwand symmetrisch zu 2 und 4. Die schön grünen kugelrunden feinkörnigen Zellen konnte ich nur für *Sphaerastrum quadrijugum Meyen* halten.

4) Aus kleinen Häufchen von Körnern waren durch deren Vereinigung runde und eckige, grün gewordene Zellen entstanden, die das Aussehen von Brutzellen hatten. Diese Zellen reihten sich schnurförmig aneinander, vereinigten sich zu dicken gegliederten Röhren und traten durch die Zellwand nach aussen. Die mit grünem körnigem Plasma erfüllten Glieder der Röhre wurden

Digitized by Google

4- bis 6mal so lang als der Durchmesser, die Röhren stark gegliedert, wiederholt gabelig getheilt und an dem vordern Ende jedes Gliedes, meist einseitig, mit einem kurzen dicken Ast, der ebenso beschaffen war wie die Hauptröhre. Von der Spitze jedes Astes und auch der gabelig getheilten Hauptröhre ging ein äusserst langer feiner farbloser Faden aus, der sich allmälig an der Basis erweiterte und anfing grün und gegliedert zu werden. Eine weitere Entwickelung war nicht vorhanden; Fäden von *Zygnema quininum Ag.* lagen bei dem Gebilde, aber ob diese Alge vielleicht dadurch entstanden war, dass sich die langen Fäden von den Gliedern des Muttergebildes gelöst hatten, konnte ich nicht beobachten. In einem Glase gehalten, starb das Gebilde ab, und an der *Chara* im Graben konnte ich später dasselbe wohl noch finden, aber auch keine weitere Ausbildung gewahr werden, so dass es wohl eher als ein Aftergebilde zu betrachten ist.

Folgende Beobachtung will ich noch beifügen. Ein Graben, worin *Chaetophora elegans Lyngb.* reichlich vegetirte, war durch anderweitigen Zufluss in einen kleinen Bach umgewandelt worden, und jetzt konnte man den allmäligen Uebergang genau verfolgen, wie die *Chaetophora* in *Draparnaldia plumosa Ag.* auswuchs. Unter ähnlichen Verhältnissen sah ich die *Chaetophora* auch in *Draparnaldia glomerata Ag.* auswachsen.

Einen sonderbaren Anblick gewährte mir eine Schnecke, das gemeine Spitzhorn, *Limnaea stagnalis*, die in einem Graben an Pflanzenstengeln herumkroch und zwei Zoll hoch wie von einem grünen Walde kreisförmig umgeben war. Um das hintere Drittheil der Schale stand rings herum eine üppige *Chaetophora endiviaefolia Ag.*, die zu *Draparnaldia plumosa Ag.* ausgewachsen war. Die von der *Chaetophora* auslaufenden Fäden waren zuerst farblos und erhielten erst in einiger Entfernung ein grünes körniges Plasma, wodurch die Schnecke von zwei grünen Kreisen umgeben war, die durch einen hellen Zwischenraum getrennt waren.

Digitized by Google

Notiz über Kamala;

von

Dr. Francke in Halle.

Kamala, dieses neue Bandwurmmittel, soll der Pollenstaub der *Rottleria tinctoria Roxb.*, eines in Mexiko einheimischen Baumes sein. Nach mikroskopischer Untersuchung jedoch besteht dieser Körper aus harzigen Drüsen, die jedenfalls auf der Rinde oder den Blättern des eben genannten oder eines andern Baumes zum Vorschein kommen und welche in mikroskopischer und vielen andern Beziehungen dem Lupulin und dem Betulin (auf der Rinde hiesiger junger Birken ausschwitzend) ganz ähnlich sind. An Wasser giebt *Kamala* wenig Lösliches ab. Die Lösung ist von heller röthlich-brauner Farbe und zeigt keine Reaction auf Lackmuspapier. Aether nimmt 50 Proc. und absoluter Alkohol eben so viel davon auf. Sämmtliche Lösungen haben, wie die Substanz selbst, weder Geruch noch Geschmack und es lässt sich in denselben, wie in denen von Lupulin, Gerbsäure deutlich nachweisen. Die *Kamala* brennt, wie Lupulin und Betulin, mit Flamme ohne Rauch. Es liessen sich aus der *Kamala*, wegen der leichten Löslichkeit in Aether und Alkohol, zweckmässige Arzneiformen darstellen; da aber dieses Bandwurmmittel weder Geruch noch Geschmack besitzt, ist es zuverlässig besser, dasselbe in Substanz anzuwenden, wie auch *Kousso* so am meisten wirkt.

Ueber ein in der Nähe von Höxter neuerdings bebautes reichhaltiges Braunkohlenlager;

von

Dr. Witting sen. in Höxter.

Dasselbe ist schon seit mehreren Decennien entdeckt und namentlich früher von Hausmann (Göttingen) in

Digitized by Google

Augenschein genommen. Man hatte gehofft, ein förmliches Steinkohlenlager zu entdecken; aber auch bis jetzt sind die Nachforschungen in dieser Beziehung vergebens gewesen. Dagegen ist es den meisterhaften Bestrebungen des Bergwerksbeamten Schröder gelungen, ein reichhaltiges Braunkohlenlager zu entdecken. Es ist jüngeren Ursprungs, die mächtigen Bruchstücke enthalten interessante Ueberbleibsel von Pflanzen, so z. B. Früchte von Coniferen, dann auch wohl erhaltene Exemplare von Equisetaceen grösserer Art. An Ort und Stelle zeigt sich hier noch in grösserer Menge frisch wachsend *Equisetum Telmateja.*

Bereits im Jahre 1820 hatte ich Exemplare der Kohlen, so wie der Früchte etc. nach Jena und Regensburg gesandt; auch eine, wiewohl unvollkommene Analyse derselben geliefert. Ich bin damit beschäftigt, namentlich mit Beziehung auf solche Producte, welche technischen Nutzen liefern, eine neuere Arbeit hierüber zu unternehmen.

Mit Vortheil werden diese Kohlen schon mehrseitig bei den Dampfapparaten etc. benutzt, zumal sie frei von solchen Schwefelverbindungen sind, welche unangenehmen Einfluss äussern könnten.

Digitized by Google

III. Monatsbericht.

Das eigenthümliche Sausen der elektromagnetischen Telegraphendrähte.

Die Frage, ob das Tönen der Telegraphendrähte durch den elektrischen Strom hervorgerufen werde, oder durch äussere Erschütterungen entstehe, wird von einer Seite dahin entschieden, dass der galvanische Strom nicht der Erzeuger dieser Töne sei, und dieser Ansicht tritt Dr. Rollmann bei. Was jedoch den von erster Seite geführten Beweis anbetrifft, so stützt sich derselbe auf eine theoretische Erörterung, gegen welche der Verf. Manches einzuwenden findet. Da es jedoch zu Nichts führt, eine theoretische Schlussfolge durch eine andere anzugreifen, so berichtigt Dr. Rollmann die Ansicht des Dr. Uhde durch einige Facta.

Uhde sucht zu beweisen, dass Querschwingungen des Leitungsdrahtes nicht zulässig seien. Er sagt: „Der elektrische Strom pflanzt sich unbestreitbar im Leitungsdrahte der Länge nach fort. Er kann also wohl unmöglich zu Querschwingungen rechtwinklig auf seine eigene Axe Anlass geben u. s. w. Nun kann man aber sehr wohl die Möglichkeit, ja Nothwendigkeit von Querschwingungen sich denken, welche die in rascher Folge den Draht durchfliegenden Ströme hervorbringen müssen. Jeder galvanische Strom erwärmt den Leiter, den er durchfliesst, und vermindert, wie Wertheim bewiesen, vorübergehend seine Elasticität; beides hat aber nothwendig eine Verlängerung der in flachen Bogen zwischen je zwei Stangen ausgespannten Drahtes zur Folge, die Verlängerung verstärkt die Krümmung der Drahtenden, während beim Aufhören des Stromes der Normalzustand wieder eintritt, und so wechselsweise weiter. Die Querschwingungen sind also möglich, aber sie können nicht rascher sein als die Handbewegung des Telegraphisten, bei der man, wenn auch der Mann sehr geübt ist, jedes einzelne Aufschlagen des Schlüssels deutlich unterscheidet. Ein Ton kann deshalb nicht entstehen, denn dazu müssten sich die Schwingungen so rasch folgen, dass das Ohr sie

Digitized by Google

nicht mehr von einander trennen könnte, was allerdings der Fall ist.

Ganz anders verhält es sich aber mit den Längenschwingungen und den daraus entstehenden Tönen eines Leitungsdrahtes für den galvanischen Strom.

Im Jahre 1845 haben die Physiker de la Rive und Beatson, jeder für sich, die Entdeckung gemacht, dass ein elektrischer Strom, der einen Eisendraht durchläuft, in demselben einen Ton erzeugt. De la Rive und besonders Wertheim haben die Sache einer sehr eingehenden genauen Prüfung unterworfen. Den Abhandlungen über diesen Gegenstand entnehme ich Folgendes:

Der fragliche Ton lässt sich sowohl in starren Stäben, als auch in gespannten Drähten von Eisen hervorrufen. Soll ein Stab dazu benutzt werden, so spannt man ihn in der Mitte in einen Schraubstock ein, wickelt um seine beiden Enden dünne Messingdrähte, deren Spitze man in Quecksilbernäpfchen tauchen lässt; taucht man nun die Zuleitungsdrähte einer galvanischen Säule in dieselben Näpfchen, so wird dadurch die Säule geschlossen, der Strom durchläuft den Eisenstab und bringt in demselben im Momente seines Entstehens einen Ton hervor, den man zum zweiten Male vernimmt, wenn man die Säule öffnet. Durch Schliessen und Oeffnen in rasch folgender Wiederholung wird selbstverständlich der Ton erhalten. Wenn man nun in demselben Stabe durch Reiben seinen Quer- und seinen Längston erregt, so findet sich, dass der letztere vollkommen mit dem durch Elektricität erregten übereinstimmt. Wertheim hat aber auch daraus nachgewiesen, dass der elektrische Ton in Längsschwingungen bestehe, indem er dieselben sichtbar machte. Unter eine am Ende des Stabes (ausser der schon früher erwähnten, in Quecksilber tauchenden) befestigte feine Spitze stellte er nämlich eine mit Kienruss überzogene Glasplatte und liess sie im Momente, wo der durchgehende Strom den Ton erregte, sanft an dieser Spitze fortgleiten.

Die longitudinalen Vibrationen zeichneten sich nun in Form einer gezackten Linie so deutlich ab, dass man sie mittelst des Mikroskops sehen konnte.

Mit Eisen- oder Stahldrähten erhält man den Ton sehr rein, wenn sie auf dem Monochord stark ausgespannt worden und man dann den Strom durchleitet. Wenn der Stab, von dem die Rede war, nicht fest eingeklemmt wird, sondern auf Rollen ruht, oder wenn der leitende

Digitized by Google

Eisendraht nicht gespannt wird, so bringt der Stoss, welchen der Durchgang des Stromes erregt, keinen Ton hervor, sondern nur ein trocknes, knisterndes, klirrendes Geräusch.

Welcher Art nun aber dieser Stoss sei, den der elektrische Strom im Eisenleiter ausübt; ob er in einer Fortführung von materiellen Theilen, ob er in Vibrationen, ähnlich denen des Aethers, wenn ihn der Lichtstrahl durchzuckt, bestehe, oder andere Ursachen habe, darüber schwebt noch ein Dunkel.

Sehr merkwürdig ist es, dass nur im Eisen diese Töne entstehen, wenigstens dann, wenn man verfährt wie beschrieben worden. De la Rive hat aber gefunden, dass auch alle übrigen Metalle, wenn sie dem Einflusse eines starken Magneten ausgesetzt sind, im Moment des Durchganges eines elektrischen Stromes einen sehr deutlichen Ton hören lassen. Der Einfluss des Magnetismus auf die nicht-magnetischen Metalle scheint darin zu bestehen, dass er ihnen, so lange er dauert, eine ähnliche Beschaffenheit einprägt, wie diejenige, welche das Eisen schon von Natur besitzt. — Doch es ist Zeit, dass wir zu unsern Telegraphendrähten zurückkehren.

Da dieselben gegenwärtig meist Eisen sind, so ist es möglich, dass durch das Telegraphiren Töne in ihnen erregt werden, das wird nach Obigem wohl Jeder zugeben; ob aber diese Töne die oft gehörten sind, ist wohl in Zweifel zu ziehen, denn schwerlich werden die elektrischen Längstöne so stark sein als die, welche man besonders in der Nähe der Stangen, oder noch besser dann, wenn man das Ohr an die Stangen legt, vernimmt. Schlägt man, während Alles ruhig ist, mit der Hand gegen eine Stange, und legt dann das Ohr daran, so hat man sogleich dieselben Töne, die sich auch sonst hören lassen. Das spricht natürlich gegen ihren elektrischen Ursprung. Wenn nun die fraglichen Töne auch dort zu vernehmen sind, wo statt des Eisen- eine Kupferdrahtleitung ist, so werden sie dort sicher nicht durch den elektrischen Strom veranlasst sein, wie aus de la Rive's oben angeführter Beobachtung folgt. Ob auch in dem Tongewirre der Eisenleitung der elektrische Längston mit enthalten sei, oder ob wir in ihnen nur das Spiel einer gigantischen Aeolsharfe hören, das dürfte schwer zu entscheiden sein. (*Journ.-Artikel.*) *Bkb.*

Mir scheinen die die Drähte tragenden glockenför-

Digitized by Google

migen Gefässe eine Rolle bei dem Tönen und Sausen, welches man an den Leitungen der Telegraphendrähte, sowohl der von Eisen als der von Kupfer, bemerkt, zu spielen. Brodkorb.

Magnetisirung der Locomotivräder zur Vermehrung der Adhäsion.

Von der *American scientific Association* wurde neuerdings ein sehr interessanter Aufsatz von H. Blake über die Vermehrung der Zugkraft der Locomotiven gelesen, welcher nähere Angaben über die von Serrel angestellten Versuche über Magnetisirung der Locomotivräder zur Vermehrung der Adhäsion enthält. Man erhielt eine Vermehrung der Zugkraft bis zu 75 Procent auf folgendem einfachen Wege: Der untere Theil des Radkranzes ist mit einer Kupferdrahtspirale umgeben, innerhalb welcher das Rad rotirt, und man beobachtete, abweichend von der angenommenen Theorie, dass der Punct des grössten magnetischen Effects mit dem Berührungspuncte von Rad und Schiene zusammenfiel, wenn man die Spirale nach einem Kreissegmente krümmte, dessen Radius dem Durchmesser des Rades gleich war. Das eine Rad erhielt Südpolarität und das entsprechende entgegengesetzte Rad Nordpolarität. Die magnetisirten Räder hatten $4^1/_2$ Fuss Durchmesser und wogen jedes 1100 Pfund. Auf sehr schlüpfrigen Schienen wurden dieselben in unmagnetisirtem Zustande bei 19 Pfund Dampfdruck gelüftetet (*slipped*), im magnetisirtem Zustande aber erst bei 35 Pfund. Bei sehr reinlichen Schienen und unter besonders günstigen Verhältnissen waren hierzu 50 Pfund im gewöhnlichen und 88 Pfund im magnetisirten Zustande erforderlich. Die Spirale war von Kupferdraht No. 8. in einem Stück von 2700 Fuss Draht mit 288 Umdrehungen angefertigt und mit Kattun und Marineleim isolirt, so wie mit Kautschuk überzogen. Serrel hat keinen Unterschied in der Adhäsion beobachtet, wenn die Räder in Ruhe waren oder sich drehten bis zu 300 Umgängen per Minute. Die Batterie war eine verbesserte Grovesche Batterie mit ununterbrochenem Strome, aus 16 Bechern mit ungefähr 300 Quadratzoll Zinkfläche, welche paarweise verbunden waren. (*Mining Journal. 1859. No. 254. — Dingl. Journ. Bd. 154. Heft 6. S. 441.*) *Bkb.*

Digitized by Google

Neue Erzeugung galvanischer Ströme.

Dr. Quincke hat gefunden, dass, wenn man Wasser durch poröse Körper strömen lässt, ein galvanischer Strom entsteht, welcher so lange dauert, als die Wasserströmung anhält. Er bediente sich dabei eines Apparats, in welchem zwei mit eingeschlossenen Platindrähten versehene Glasröhren durch irgend welches poröse Diaphragma getrennt werden konnten. Der Apparat ist so eingerichtet, dass die Flüssigkeit, welche die Platinelektroden bespült, durch den Flüssigkeitsstrom nicht verdrängt wird. Die Platindrähte wurden mit einem empfindlichen Multiplicator verbunden, dessen Nadeln, sobald die Flüssigkeitsströmung begann, abgelenkt wurden und zurückgingen, wenn die Flüssigkeitsströmung aufhörte.

Bis jetzt hat der Verf. mit porösen Zwischenwänden aus gebranntem Thon, reiner Seide, Bunsenscher Kohle und pulverförmigem Schwefel experimentirt und bei allen diesen so verschiedenen Körpern die Richtung des elektrischen Stromes umgeändert gefunden. Dieser geht in der Flüssigkeit im Sinne der Flüssigkeitsströmung, so dass sich die später von der Flüssigkeitsströmung getroffene Platinelektrode wie die Platinplatte einer Groveschen Kette zu der ersten Platinelektrode verhält.

Der Strom im Multiplicator wird unter sonst gleichen Umständen schwächer, wenn man dem Wasser Säuren oder Salzlösungen zusetzt. 4 Tropfen gewöhnliche Salzsäure in 1 Liter Wasser, die durch den Geschmack nicht mehr zu erkennen war und nur eine äusserst schwache Chlorreaction mit Silberlösung zeigten, verkleinerten die Wirkung am Multiplicator um etwa das Zwanzigfache. Bei sehr starkem Säurezusatz war am Multiplicator keine Wirkung mehr zu erkennen. Natürlich zeigt deshalb auch Brunnenwasser, welches viele Salze aufgelöst enthält, eine geringere Wirkung als destillirtes Wasser.

Beim Aufhören der Flüssigkeitsströmung beobachtet man einen Polarisationsstrom im entgegensetzten Sinne des primären Stromes.

Ob die elektromotorische Kraft durch den Zusatz von fremden Stoffen zum destillirten Wasser geändert wird? über diese Frage werden weitere Versuche, mit denen der Verf. zur Zeit beschäftigt ist, entscheiden.

Freie Elektricität hat der Verf. selbst mit einem sehr empfindlichen Säulen-Elektroskope nicht nachweisen können; ebenso hat sich gezeigt, dass der beobachtete

Digitized by Google

galvanische Strom auch von Thermoströmen nicht herrührt. (*Monatsber. der k. preuss. Akad. der Wiss. in Berlin. 1858. S. 515.*) *Bkb.*

Eine Methode, das specifische Gewicht von Flüssigkeiten zu bestimmen.

Diese neue Methode der Bestimmung des spec. Gewichts flüssiger Körper beruht darauf, dass die Länge der Säulen zweier verschiedener Flüssigkeiten, die unter demselben Druck stehen, im umgekehrten Verhältnisse zu ihren specif. Gewichten steht. Der Apparat besteht nach T. Tate in einem zwei Mal rechtwinklig gebogenen, an beiden Enden offenen Glasrohr, dessen zwei parallele Schenkel der Länge nach getheilt sind. Senkt man den einen Schenkel ganz in Wasser ein, denen spec. Gewicht bestimmt werden soll, so braucht man nur beide Röhren so weit aus den Flüssigkeiten herauszuheben, dass ihre Mündungen nur noch wenig in dieselben eintauchen, ohne die Oeffnungen bei dieser Operation aus denselben herauszuziehen, um die Daten zur Bestimmung des spec. Gewichts der Flüssigkeit zu gewinnen. Misst man nämlich die Länge der beiden Flüssigkeitssäulen, so hat man in dem Verhältniss derselben unmittelbar das Mittel, das spec. Gewicht der Flüssigkeit zu berechnen, da, wie oben schon erwähnt, jene Längen sich umgekehrt wie diese Gewichte verhalten. Tate giebt als wesentliche Vortheile dieser Methode, die specifischen Gewichte flüssiger Körper zu bestimmen, gegenüber der Anwendung der Aräometer an, dass bei jener eine weit geringere Menge Flüssigkeit erforderlich ist, dass sie mindestens eben so genaue Resultate liefert und nur ein Instrument für alle Fälle erfordert; endlich, dass dieses Instrument keine empirisch féstgestellte Scala hat, sondern eine direct von einem feststehenden unveränderlichen wissenschaftlichen Princip abhängende. Die Anwendung dieses Instruments ist fast eben so einfach wie die des Aräometers. (*Phil. Magaz. Vol. 17. — Zeitschr. für die ges. Naturwiss. Bd. 13. Heft 3.*) *Bkb.*

Verfahren, ohne Rechnung und Versuche Flüssigkeiten von gegebenem spec. Gewicht zu erhalten.

In den Laboratorien und in der Industrie ist man oft genöthigt, eine aus zwei Flüssigkeiten bestehende

Digitized by Google

Mischung, z. B. aus Schwefelsäure und Wasser, Alkohol und Wasser u. s. w., zu bereiten. Man wendet dazu im Allgemeinen zwei Mittel an: 1) Wenn die Quantität und das spec. Gewicht einer der Flüssigkeiten gegeben ist, bestimmt man durch Rechnung die Menge der andern Flüssigkeit; dieses Verfahren ist im Allgemeinen leicht ausführbar, erfordert aber viel Zeit, und bei den alkoholhaltigen Flüssigkeiten bewirkt die Zusammenziehung der Mischung oft unüberwindliche Schwierigkeiten. 2) Man verwendet dazu auch Aräometer, die man in die präparirte Flüssigkeit eintaucht; allein dieses sehr praktische und gebräuchliche Verfahren bietet grosse Schwierigkeiten in der Handhabung dar wegen der Temperaturveränderungen, welche wegen der Mischung vor sich gehen.

Ein Dichtigkeitsmesser von neuer Form construirt von Spacowsky in St. Petersburg gestattet, mit grosser Leichtigkeit und Genauigkeit eine Mischung ohne Anwendung des Thermometers zu bereiten. Der Apparat besteht aus einem Gefäss oder Aräometer von Platin. Dieses Aräometer ist an seinem obern Ende durch eine sehr dünne metallene Platte geschlossen, ähnlich der, welche man bei dem Aneroidbarometer anwendet und die dem geringsten Drucke nachgiebt; der untere Theil endigt in einer mit einem Hahn versehenen Röhre. Man hängt dasselbe an einem Platinfaden an den einen Arm einer empfindlichen Wage und bringt ihn ins Gleichgewicht durch ein Gewicht, das man ebenfalls am andern Arme des Wagebalkens an einem Platinfaden aufhängt. Das so hergestellte Gleichgewicht, wenn das Aräometer leer ist, wird offenbar gestört, wenn man das Aräometer mit irgend einer Flüssigkeit füllt; allein es wird sich wieder herstellen, wenn man das Aräometer und das Gewicht in eine Flüssigkeit von derselben Art oder von demselben spec. Gewicht taucht. Durch das Eintauchen verliert die Flüssigkeit des Aräometers ihr Gewicht und es bleibt nur das Gewicht des Aräometers und das des Gewichtes, welches es im Gleichgewicht hält, übrig; diese ursprünglich gleichen Gewichte werden durch Eintauchen in derselben Flüssigkeit in dem nämlichen Verhältniss vermindert. Da ferner die sehr dünne Wand der inneren Flüssigkeit gestattet, sich in demselben Verhältniss auszudehnen, als die Temperatur zunimmt, so kann man durch eine sehr leichte Rechnung beweisen, dass die Wiederherstellung des Gleichgewichts des eingetauchten gefüllten Aräometers und Gewichts bei jeder Temperatur

Digitized by Google

statt findet, also von der Dichtigkeit der Flüssigkeit und der des Metalls unabhängig ist, woraus das Aräometer gefertigt ist. Da übrigens die Platinwände des Aräometers sehr dünn sind und die Wärme sehr gut leiten, so wird die Temperatur der innern und äussern Flüssigkeit sehr bald im Gleichgewicht stehen.

Um nun in irgend welcher Quantität eine Flüssigkeit von gewissem spec. Gewicht, z. B. eine Mischung von Schwefelsäure und Wasser, wieder zu erzeugen, hat man nur folgende einfache Operation vorzunehmen. Man füllt das Gefäss des Aräometers mit der ursprünglichen Flüssigkeit, taucht das volle Gefäss und das Gewicht in Schwefelsäure und fügt so lange Wasser hinzu, bis das Gleichgewicht wieder vollkommen hergestellt ist. Die Flüssigkeit, welche in dem Gefässe enthalten ist, in dem die Eintauchung statt gefunden, hat alsdann genau das nämliche spec. Gewicht wie die ursprüngliche Flüssigkeit. (*Compt. rend. T. 46. p. 1113. — Polyt. Centrbl. 1859. S. 135.*) *Bkb.*

Akustische Versuche mit der chemischen Harmonika.

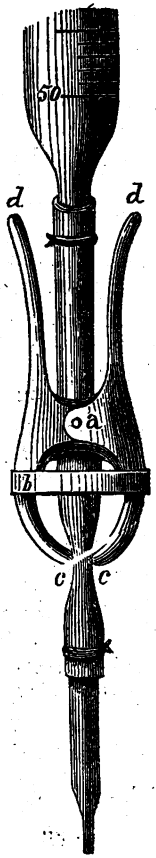
Die schwingende und tönende Luftsäule über einer in langer Glasröhre brennenden Gasflamme wird, wenn man in ihrer Nähe den Ton dieser Röhre um eine Octave tiefer anstimmt, nach Graf Schaffgotsch so afficirt, dass die Flamme in heftige Bewegung geräth oder sogar verlischt. Auf diese Weise vermag, wenn der Harmonikaton ein hoher ist, eine kräftige Falsetstimme die Gasflamme auf 10—12 Schritte Entfernung auszulöschen. Eine grosse Flamme geht durch Singen nicht aus, verändert aber während desselben ihre rundliche Gestalt plötzlich in eine längliche. Bei gewisser Grösse und Stellung der Flamme giebt die Röhre ohne weiteres Hinzuthun zwei wenig von einander verschiedene Töne, die mit einander interferirend Schläge hervorbringen, welche nicht bloss hörbar, sondern auch durch das Zucken der Flamme sichtbar werden. Eine nicht tönende Flamme wird zum Tönen angeregt durch gewisse Geräusche, wie Händeklatschen, Zuschlagen eines Buches, Schieben oder Aufstampfen eines Stuhles, Auch die nicht tönende Flamme wird durch Anschlagen des entsprechenden Tones ausgelöscht. Wenn z. B. das Rohr 241 M.M. lang und 21 M.M. weit ist, die Brennerspitze im Lichten 1 M.M. hat, und 85 M.M. in das Rohr hineinragt, so löscht das

Digitized by Google

eingestrichene Fis, aus voller Brust gesungen, sie augenblicklich aus, und zwar auf 2,25 Meter Entfernung, wenn sie 15 M.M. lang ist, und auf 6 Meter, wenn sie 1 C.M. lang ist. (*Schles. Jahresber.* — *Ztschr. für die ges. Naturw. Bd. 13. Heft 3.*) *Bkb.*

Eine neue Art Quetschhahn.

Für Maassanalysen ist die Anwendung des Quetschhahns eine grosse Erleichterung. Der in Dr. Mohr's Lehrbuch der Titrirmethode auf Seite 4 beschriebene zeigt jedoch beim Gebrauch manche Unbequemlichkeiten, welche A. Lipowitz bewogen, eine andere Art Quetschhahn zu construiren.



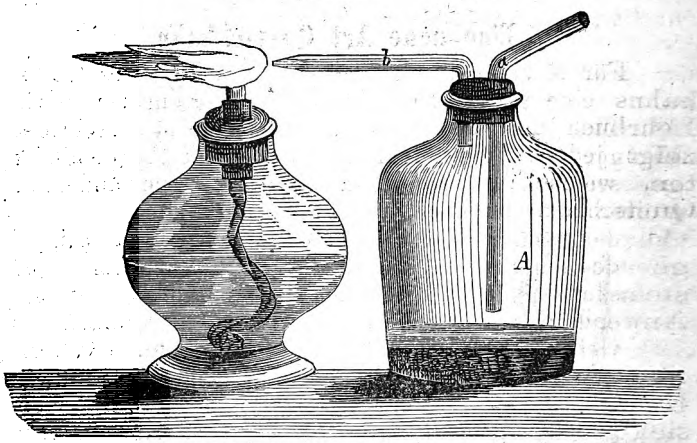
Die nebenstehende Figur zeigt den Quetschhahn in natürlicher Grösse. Zwei aus hartem Holze oder Horn gefertigte, 4 bis 5 Centimeter lange und 12 bis 15 Millimeter breite Plättchen haben bei *a* einen Ansatz, den Verf. das Schloss nennt; an der einen Platte befindet sich eine halbrunde Höhlung, in welche die halbrunde Erhabenheit des Ansatzes der andern Platte hineinpasst. Bei *b* ist in einer Kerbe ein starker spannender Gummiring aufgestreift, der die untern Theile der beiden Plättchen bei *c c* gleichmässig auf einander drückt. Die beiden Ansätze bei *a*, welche das Schloss bilden, sind nach der Längendimension der beiden Plättchen in der Mitte mit einer runden Oeffnung versehen, um ein Kautschukröhrchen ohne Pressung durchgehen zu lassen. Es ist einleuchtend, dass das Kautschukröhrchen von dem Quetschhahn fast bei *c* zusammengepresst wird und dass ein Durchströmen aus der Bürette statt findet, sobald die beiden Lappen *d d* einander genähert werden. (*Poggendorff's Annal. 1859. No. 10. S. 361—363.*)

E.

Digitized by Google

Einfaches Standlöthrohr.

H. Schiff bedient sich einer einfachen Blasevorrichtung, welche die theuren Standlöthrohre vollkommen ersetzt. Die Construction derselben ist aus folgender Figur ersichtlich:



Die Luft tritt durch die entweder mit einem langen Mundrohr versehene, oder mit der Oeffnung eines Blasetisches verbundene Röhre *a* in ein kleines durch Quecksilber oder Blei beschwertes Fläschchen *A*, auf dessen breitem Boden sich eine Schicht Aether befindet. Die auf diese Weise mit Aetherdampf vermischte Luft bläst durch die vorn ausgezogene Röhre *b* in die Flamme einer mit Alkohol und Terpentinöl gespeisten Lampe. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXXV. 368.*) *G.*

Ein neuer Aether der schwefligen Säure.

Beim Kochen einer Lösung von dem Chlorür der trichlormethylschwefligen Säure in Amylalkohol mehrere Tage hindurch in einem Apparate mit aufsteigendem Kühlrohr bemerkte L. Carius die Bildung einer öligen Flüssigkeit, welche sich bei der Untersuchung als ein Gemenge von schwefligsaurem Trichlormethylamyl, Amylalkohol, kleinen Mengen trichlormethylschwefliger Säure und Chlorwasserstoff herausstellte.

Gereinigt ist das schwefligsaure Trichlormethylamyl, nach der Formel $O^2 \begin{matrix} SO \\ CCl^3, C^5H^{11} \end{matrix}$ zusammengesetzt, eine

Digitized by Google

farblose ölige Flüssigkeit, die erst bei gelindem Erwärmen nach Amylalkohol riecht, in Wasser rasch zu Boden sinkt und sich durch ihre grosse Beständigkeit auszeichnet, indem man sie mit Wasser kochen kann, ohne dass erhebliche Zersetzung statt findet. (*Ann. der Chem. u. Pharm. CXIII. 36—38.*) *G.*

Gährung der Bierhefe nach Pasteur.

Man braucht sehr wenig Bierhefe, um beträchtliche Mengen von Zucker in Weingährung zu versetzen. Vergrössert man die Menge der Hefe, so ändert sich nichts weiter, als die Schnelligkeit, mit welcher der Zucker in Alkohol und Kohlensäure umgewandelt wird. Die Mengen des erzeugten Alkohols, der Kohlensäure, der Bernsteinsäure und des Glycerins bleiben dieselben, wie bei Anwendung der streng nothwendigen Hefenmenge.

Geht man aber in Vermehrung der Hefe noch weiter, wendet man beispielsweise 50-, 100-, 200mal so viel Hefe an, als streng zur Gährung nöthig ist, so ändert sich das Resultat.

Zuerst verschwindet der Zucker mit überraschender Schnelligkeit, aber auch nach seiner Zerstörung dauert die Kohlensäure-Entwickelung fort und es bildet sich dabei noch viel Alkohol. Die Intensität dieser secundären Gährung steigt mit dem Ueberschuss der angewendeten Hefe und es ist leicht, das gewonnene Volum der CO^2 auf das Doppelte und Dreifache desjenigen zu steigern, welches der Zucker allein geliefert haben würde.

Z. B. 1,442 Grm. Candiszucker wurden mit einer Menge Hefe zur Gährung angesetzt, welche trocken 2 Grm. betrug. 5 Tage nachher fand sich das Gesammtvolum der Kohlensäure bei 0° C. und 76 C.M. Druck = 387,5 C.C. Die theoretische Menge = 375,5 C.C. Diesem müssen noch die dem gebildeten Glycerin und der Bernsteinsäure entsprechenden Kohlensäurevolume hinzuaddirt werden, etwa 18 C.C. Der Ueberschuss an Kohlensäure beträgt sonach 30 Cubikcentimeter.

0,424 Grm. Candiszucker wurden nun mit so viel Hefe in Gährung versetzt, dass die letztere trocken angenommen 10 Grm. betrug. Am dritten Tage betrug die Kohlensäure 300 C.C.; anstatt der theoretischen 110 C.C. Durch Destillation der gegohrenen Flüssigkeit erhielt Pasteur 0,6 Grm. absoluten Alkohol.

Wenn die Hefe mit Zuckerlösung zusammengebracht

Digitized by Google

wird, und zwar die normalen, ausgewachsenen Hefenzellen, so beginnt jede einzelne Zelle zu knospen. Ist hinlänglich Zucker zugegen, so entwickeln sich die Hefenknospen auf Kosten dieses Zuckers, assimiliren denselben, so wie die lösliche Albuminsubstanz der Mutterhefenzellen und gelangen so nach und nach zu dem bekannten Volum.

Ist aber nur wenig Zucker da, bei weitem ungenügend, die Hefenknospen zur völligen Entwickelung zu bringen, so beginnt die äussere Nahrung bald zu mangeln und die jungen Knospen leben nun auf Kosten der sämmtlichen Bestandtheile der Mutterzellen. Die physiologische Function der Hefenzellen ist, Kohlensäure, Alkohol, Glycerin und Bernsteinsäure zu produciren in dem Maasse, als sie sich selbst reproduciren und die verschiedenen Phasen ihres vegetabilischen Lebens durchlaufen. Die Substanz nun, welche bei dieser aussergewöhnlichen Alkoholgährung ohne Zucker den Alkohol liefert, ist die Zellsubstanz der Hefenkügelchen. Man braucht nur gewöhnliche Bierhefe einige Stunden mit sehr verdünnter Schwefelsäure zu kochen, um gegen 20 Proc. der trocknen Hefe in gährungsfähigen Zucker zu verwandeln. (*Compt. rend. 28. Mars 1859. pag. 640.*) *Dr. H. Ludwig.*

Krystallform und optische Eigenschaften des Kampfers.

Man glaubte bisher, dass der Laurineenkampfer zum cubischen Krystallsysteme gehöre. Es hält schwer, wohlausgebildete Kampferkrystalle zu erhalten; am besten ist es, den Kampfer im geschlossenen Gefässe bei gewöhnlicher Temperatur ausserordentlich langsam sublimiren zu lassen. Robiquet überliess A. Descloizeaux solche Krystalle, die beinahe 3 Jahre zu ihrer Bildung gebraucht hatten. Sie stellten völlig durchsichtige hexagonale Tafeln dar, deren einige bis 8 Millimeter Durchmesser besassen auf eine Dicke von 2 Millimeter bis herunter zu $^1/_4$ Millimeter. Ihre Form setzte sich aus einem sehr kurzen regulären hexagonalen Prisma mit einer hexagonalen Pyramide $b^1/_2$ zusammen, letztere durch eine breite Basis abgestutzt. Das Mittel zahlreicher Messungen ergab $118^0\ 9'$ für den Winkel, den die Basis mit den Pyramidenflächen machte. Diese Pyramide ist also derjenigen des Jodsilbers und des Schwefelcadmiums gleich.

Die doppelte Strahlenbrechung der Kampferkrystalle ist nicht sehr energisch und bei Tafeln von $^1/_4$ bis $^1/_3$

Digitized by Google

Millimeter Dicke beobachtet man vermittelst eines Amicischen Mikroskops nur den ersten Ring, von einem schönen schwarzen Kreuz durchschnitten. Die Compensation durch das Glimmerblättchen zeigt, dass die Substanz negativ ist.

Das Beispiel des octaëdrischen schwefelsauren Strychnins liess Descloizeaux vermuthen, dass die Krystalle des Kampfers, dessen Lösung ein so energisches Rotationsvermögen besitzt, auch die Kreispolarisation zeigen müssten; diese Meinung erschien um so wahrscheinlicher, als der durch die Wärme verflüchtigte Kampfer Rotationsvermögen zeigt. Allein der Versuch mit krystallisirtem Kampfer ergab, dass dem nicht so sei. Denn durch Combination, bald von isolirten Blättchen, bald von Säulen reiner Blättchen von mehr als 4 Millimeter Dicke, mit einer Quarzplatte von zweierlei Rotation, war es unmöglich, die geringste Aenderung in der normalen Färbung dieser Platte wahrzunehmen. (Die Ablenkung der Polarisationsebene durch geschmolzenen Kampfer von derselben Dicke wäre gegen 2 Grad gewesen.)

Nach den Beobachtungen von Marbach und den vorliegenden von Descloizeaux kennt man also jetzt

1) inactive Lösungen, welche active Krystalle liefern; z. B. chlorsaures Natron;
2) active Lösungen, die active Krystalle geben, hierher das octaëdrische schwefelsaure Strychnin;
3) active Lösungen, welche inactive Krystalle geben, hierher der gemeine Kampfer.

(*Ann. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Juin 1859. Tom. LVI. pag. 219—221.*) *Dr. H. Ludwig.*

Verhalten der Aldehyde zu Säuren.

A. Geuther und R. Cartmell untersuchten gemeinschaftlich das Verhalten von Acroleïn, Aldehyd und Bittermandelöl zu einigen anorganischen Wasserstoffsäuren.

Wasserfreies Acroleïn nimmt beim Einleiten von trocknem Salzsäuregas eine dickölige Beschaffenheit an und verwandelt sich in eine verfilzt sammetartige Krystallmasse, die aus einer Verbindung von Acroleïn mit Salzsäure besteht. Das salzsaure Acroleïn, $C^6H^4O^2 + HCl$, schmilzt bei 32° zu einem fast farblosen, dicken Oel, besitzt einen eigenthümlichen, nicht mehr an Acroleïn erinnernden Geruch und Geschmack, löst sich leicht in Alkohol und Aether, ist in Wasser unlöslich und kann mit verdünnten Alkalien ohne merkbare Veränderung

Digitized by Google

gekocht werden. Mit Kalihydrat erhitzt entwickelt es Wasserstoffgas, während ein öliger Körper destillirt, der zu prächtigen farblosen Krystallen erstarrt und Metacroleïn genannt wird. Dieser ist ebenso wie das Acroleïn zusammengesetzt und hat einen eigenthümlich gewürzhaften Geruch und anfangs kühlenden, dann etwas brennenden Geschmack. Die Krystalle sind leichter als Wasser; ihr Schmelzpunct liegt bei 50° C., ihr Erstarrungspunct etwa bei 45° C. Beim Erhitzen für sich oder bei der Berührung mit concentrirter Salzsäure, Salpetersäure und Schwefelsäure wird das Metacroleïn in gewöhnliches Acroleïn verwandelt; trocknes Chlorwasserstoffgas führt es in die beschriebene Verbindung von salzsaurem Acroleïn über.

Mit trocknem Jodwasserstoffgas giebt das Acroleïn gleichfalls eine Verbindung, die auch zu krystallisiren scheint. Wird das Acroleïn, mit dem 2- bis 3fachen Volum Wasser vermischt, in einer zugeschmolzenen Glasröhre während 8 Tagen einer Temperatur von 100° ausgesetzt, so wird es in einen bei 100° C. zähflüssigen, etwa bei 60° schmelzenden und bei 55° erstarrenden Körper verwandelt, der bei gewöhnlicher Temperatur hart und spröde wie Harz ist, pulverisirt weiss aussieht und als eine isomere harzartige Modification des Acroleïns zu betrachten ist.

Der wasserfreie Aldehyd giebt bei der Behandlung mit trocknem Chlorwasserstoffgas einen Körper von der Zusammensetzung $C^{12}H^{12}O^4Cl^2$, welchem der Name Aldehydoxychlorür beigelegt ist. Seinem Verhalten nach kommt ihm die Formel $C^4H^4O^2$, $C^8H^8O^2Cl^2$ zu, da er unter dem Einfluss höherer Temperatur in Aldehyd und die Verbindung $C^8H^8O^2Cl^2$ zerlegt wird. Mit Jodwasserstoffgas scheint der Aldehyd gleichfalls eine der salzsauren analoge Verbindung einzugehen, die aber nur von geringer Beständigkeit ist. Trockne schweflige Säure wird vom Aldehyd reichlich absorbirt (der Absorptionscoëfficient von Aldehyd für schweflige Säure ist 1,4mal grösser als der von Alkohol und fast 7mal grösser als der von Wasser); doch kann eine feste Vereinigung der beiden Körper nicht angenommen werden. Lässt man den mit schwefliger Säure gesättigten Aldehyd etwa 8 Tage oder noch länger bei gewöhnlicher Frühlingstemperatur gut verschlossen stehen, so erleidet derselbe während dieser Zeit eine fast vollständige Verwandelung in Elaldehyd, $C^4H^4O^2$.

Das Bittermandelöl verbindet sich nicht mit Salz-

Digitized by Google

säure, dagegen liefert es mit Jodwasserstoffsäure einen Körper, das Benzaldehydoxyjodid = $C^{42}H^{18}J^4O^2$, eine bei 28° schmelzende, etwa bei 25° zu fast farblosen rhombischen Tafeln erstarrende Masse. Wird derselbe in seinem ölförmigen Zustande rasch abgekühlt, so gruppiren sich meist die Krystalle zu langen Nadeln. Die Farbe des Körpers im geschmolzenen Zustande ist bräunlichgelb, in der Wärme und bei längerem Stehen an der Luft wird sie allmälig dunkler. Er besitzt einen täuschenden Geruch nach Kresse. Die bei gewöhnlicher Temperatur fortgehenden Dämpfe, deren Menge sehr unbedeutend ist, reichen schon hin, die Augen zu Thränen zu reizen. Mit erhöhter Temperatur wird diese Eigenschaft immer unerträglicher, so dass die mit Wasserdampf weggeführten Dünste desselben eine furchtbare Wirkung auf Augen und Nase besitzen, die viel schmerzlicher und andauernder ist, als die des Acroleïns. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXXVI. 1—24.*) *G.*

Jodäthyl.

Folgende ist nach Lautemann's Versuchen die kürzeste und ergiebigste Methode zur Darstellung von Jodäthyl.

Man übergiesst in einer geräumigen tubulirten Retorte 500 Grm. Jod mit der gleichen Gewichtsmenge absoluten oder 95grädigen Alkohols, taucht die Retorte in einen Eimer mit kaltem Wasser und trägt durch den Tubulus nach und nach kleine, zuvor in Alkohol abgewaschene Stückchen Phosphor ein. Die ersten Stückchen bewirken eine sehr heftige Reaction und starke Wärmeentwickelung, weshalb sie besonders klein sein müssen. Hat man auf diese Weise nach und nach einige Grammen Phosphor eingetragen, so erfolgt auf weiteren Zusatz desselben verhältnissmässig nur noch geringe Wärme-Entwickelung und man kann dann den Rest von etwa 50 Grm. ziemlich rasch einbringen.

Man verbindet die Retorte sogleich mit einem kaltes Wasser enthaltenden Kühlapparat und destillirt über freiem Feuer so lange, bis das Destillat durch Wasser nicht mehr getrübt wird. Das gesammelte Destillat wird zuerst mit alkalihaltigem, dann mit reinem Wasser geschüttelt und das ausgeschiedene Jodäthyl unter Chlorcalcium getrocknet und rectificirt. Die Ausbeute beträgt 91 bis 93 Procent. (*Annal. der Chem. u. Pharm. CXIII. 241.*) *G.*

Digitized by Google

Einwirkung des Zinks auf Jodäthylen.

Wenn Zink mit einer Mischung von Aether und Jodäthyl erwärmt wird, verbindet sich jenes sowohl mit Aethyl als auch mit Jod, indem sich Jodzink und Zinkäthyl bilden. Es liess sich daher vermuthen, dass Zink auf die ätherische Lösung von Jodäthylen in ähnlicher Weise einwirken könnte nach der folgenden Gleichung: $C^4H^4J^2 + 4Zn = C^4H^4Zn^2 + 2ZnJ$. Indessen haben Wanklyn und v. Thann nachgewiesen, dass die Einwirkung von Zink auf Jodäthylen nach dem Schema: $C^4H^4J^2 + Zn^2 = 2ZnJ + C^4H^4$ vor sich geht, und dass sich also in dieser Beziehung die Jodverbindung des zweisäurigen Alkoholradicals Glycol von den correspondirenden Jodüren der einbasischen Alkohole unterscheidet. Während letztere bekanntlich unter den angegebenen Umständen Metallderivate geben, wird demnach das zweisäurige Glycol in freiem Zustande abgeschieden. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXXVI. 201—205.*) *G.*

Derivate des Jodmethylens.

Das Jodmethylen, $C^2H^2J^2$, erleidet nach A. Butlerow durch essigsaures Silberoxyd eine Zersetzung, welche die Entstehung des zweifach-essigsauren Methylglycols $= \left.\begin{matrix}C^2H^2\\(C^4H^3O^2)^2\end{matrix}\right\}O^2$ veranlasst. Diese Substanz giebt, nach der allgemeinen Darstellungsweise der Glycole mit Aetzkali behandelt, bekanntlich kein Methylglycol, und da bei Einwirkung anderer weniger energischer Basen wie Kalkhydrat und Bleiglätte auf zweifach-essigsauren Methylglycol gleichfalls kein Methylglycol gebildet wird und ausserdem die Zerstörung des Methylenmolecüls bei diesen Zersetzungen durch Versuche ermittelt ist, so lässt sich annehmen, dass ein Glycol, welches das Radical C^2H^2 der Jodverbindung enthält, nicht existirt.

Bei den angestellten Versuchen, welche die Darstellung des Methylglycols bezweckten, brachte Butlerow auch Jodmethylen mit oxalsaurem Silberoxyd zusammen. Hierbei entdeckte er einen neuen Körper, der mit Essigsäure isomer ist und den er mit dem Namen Dioxymethylen $= C^4H^4O^4$ bezeichnet, da er zweimal die Elemente des Methylenoxyds enthält. Das Dioxymethylen hat bei gewöhnlicher Temperatur fast gar keinen Geruch, beim Erhitzen aber riecht es scharf und

Digitized by Google

reizend. Es verhält sich neutral gegen Lackmuspapier, hat keinen Geschmack, kann ohne zu schmelzen sublimirt werden und verflüchtigt sich schon unter 100°. Mit Wasser, Alkohol und Aether kurze Zeit gekocht löst es sich nicht auf; erhitzt man aber das Dioxymethylen mit Wasser in einem zugeschmolzenen Glasrohr auf 100° mehrere Stunden lang, so löst es sich vollständig. Mit rothem Jodphosphor behandelt zeigt es eine starke Reaction, indem die Masse sich theilweise verkohlt und bei der nachherigen Destillation mit Wasser Jodmethylen liefert. Es reducirt Quecksilber- und Silberoxyd, wenn es mit ihnen erhitzt wird; Salpetersäure und zweifachchromsaures Kali mit verdünnter Schwefelsäure führen es in Kohlensäure und Wasser über, und beim Erhitzen des Körpers auf 100° in zugeschmolzenen Röhren mit Wasser und Bleihyperoxyd wird kohlensaures und ameisensaures Bleioxyd gebildet. Was die Entstehung des Dioxymethylens betrifft, so ist zu bemerken, dass die organische, im oxalsauren Silberoxyd eingeschlossene Gruppe keinen Theil an der Bildung des Dioxymethylens nimmt, so dass der Vorgang durch folgende Gleichung wiedergegeben wird:

$$2\left(\begin{matrix}C^4O^4\\Ag^2\end{matrix}\Big\}O^4\right) + 2\,C^2H^2J^2 = C^4H^4O^4 + 4\,AgJ + 2\,C^2O^4 + 2\,C^2O^2.$$

Um Chlormethylen zu erhalten, liess Butlerow Chlor auf Jodmethylen einwirken. Das Chlormethylen ist farblos, dichter als Wasser, aber weniger dicht als Jodmethylen, hat einen penetranten, dem des Chloroforms sehr ähnlichen Geruch und erstarrt in einer Mischung von Schnee und Kochsalz nicht. Die Substanz ist eine mit dem gechlorten Chlormethyl von Regnault isomere Verbindung $C^2H^2Cl^2$. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXXV. 242—252.*) *G.*

Kohlenoxydgas und Natriumalkoholat.

A. Geuther leitete wohl getrocknetes, aus Oxalsäure bereitetes Kohlenoxydgas in einem mässigen Strome über Natriumalkoholat, das sich in einem Kolben befand, der in kochendes Wasser gestellt war. Es trat zuerst eine Verdampfung des überschüssigen Alkohols ein, dann verwandelte sich allmälig die geschmolzene Verbindung von Aether und Natron = $(C^4H^4, HO)NaO$ in eine feste weisse Masse.

Digitized by Google

Dieser Versuch war angestellt, um zu sehen, ob auf diese Weise nicht die Bildung von Propionsäure gelänge [$(C^4H^4, HO)NaO + C^2O^2 = NaO, C^6H^5O^3$], es wurde daher die trockne Masse im Kolben mit verdünnter Schwefelsäure bis zur stark sauren Reaction übergossen, wobei ein geringes Aufbrausen von etwas Kohlensäure entstand, und destillirt. Ein Theil des sauren Destillats mit kohlensaurem Baryt gesättigt gab beim Abdampfen ein gross krystallisirendes Barytsalz, von dem die Barytbestimmung zeigte, dass er reiner ameisensaurer Baryt war.

Da bei der Einwirkung von Kohlenoxydgas auf die Verbindung $(C^4H^4, HO)NaO$ nur Ameisensäure, aber keine Propionsäure entstanden war, so schien eine Zerlegung der genannten Verbindung in Leuchtgas und Natronhydrat, wobei letzteres zur Bildung der Ameisensäure Veranlassung gab, nicht unwahrscheinlich. Diese Vermuthung wurde durch Versuche und Analysen bestätigt und es war also erwiesen, dass das Natriumalkoholat durch das sonst so indifferente Kohlenoxydgas bei 100° in ameisensaures Natron und Leuchtgas verwandelt wird. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXXIII. 73—76.*)

G.

Einwirkung des Kohlenoxydgases auf Natriumalkoholat.

Geuther hatte angegeben, dass Natriumalkoholat, wenn es in einem Strome von Kohlenoxydgas erwärmt wird, zu ameisensaurem Natron unter Ausscheidung von ölbildendem Gas umgewandelt wird, und diese Reaction durch die Gleichung erklärt:

$$\left.\begin{matrix}C^4H^5\\Na\end{matrix}\right\}O^2 + C^2O^2 = \left.\begin{matrix}C^2O^2H\\Na\end{matrix}\right\}O^2 + C^4H^4.$$

J. A. Wanklyn dagegen beweist jetzt, dass Natriumalkoholat gar keine Einwirkung auf Kohlenoxydgas bei 100° C. ausübt, dass ölbildendes Gas nicht gebildet wird und dass die Entstehung von Ameisensäure von der Verbindung von Kohlenoxyd mit Natronhydrat, welches letztere immer dem Natriumalkoholat beigemischt ist, herrührt. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXXIV. 111—115.*)

G.

Ueber den Wasserstoffsuperoxyd-haltigen Aether.

Um Aether mit möglichst viel HO^2 zu beladen, bringt Schönbein 1 Grm. BaO^2 mit so viel etwas

Digitized by Google

verdünnter Salzsäure zusammen, dass die Flüssigkeit nicht mehr sauer reagirt, und schüttelt das Gemenge von HO^2 und BaCl mit etwa 40 Grm. Aether zusammen. Ein so behandelter Aether wird sich beim Schütteln mit etwas Chromsäurelösung bis zur Undurchsichtigkeit bläuen und lässt sich überdestilliren, ohne die Fähigkeit zu verlieren, durch CrO^3 sich zu bläuen, die Kalipermanganatlösung unter Sauerstoffgasentwickelung zu entfärben, die Guajaktinctur unter Mithülfe von Blutkörperchenlösung zu bläuen, kurz alle dem HO^2 zukommenden Reactionen hervorzubringen.

Das HO^2 für sich allein ist ohne Zersetzung nicht destillirbar, verbunden mit einer so oxydirbaren Substanz, wie der Aether, ist es vor spontaner Zersetzung geschützt.

Schüttelt man besagten Aether mit vier Raumtheilen Wasser, so wird alles HO^2 vom Wasser aufgenommen, so dass der obenauf schwimmende Aether keine Spur von HO^2 mehr enthält. (*Poggend. Annal. 1860. No. 1. S. 134.*) *E.*

Chloride des Schwefels in ihrem Verhalten gegen Amylalkohol.

Carius hat es früher schon wahrscheinlich gemacht, dass der braune Chlorschwefel ein Gemenge des in reinem Zustande noch unbekannten, der schwefligen Säure entsprechenden Chlorschwefels ($Cl^2S^2Cl^2$) mit dem sogenannten Halbchlorschwefel ($Cl^2S^2S^2$) sei. In Gemeinschaft mit Fries hat nun Carius durch Versuche festgestellt, dass das Verhalten des Amylalkohols zu braunem Chlorschwefel dem des Aethylalkohols vollkommen analog ist, und dass damit also eine weitere Stütze für die gemachte Annahme gewonnen wird. Nach dieser Annahme ist die Reaction, abgesehen von dem Halbchlorschwefel und dem etwa auftretenden Chlorthionyl, analog der des Aethylalkohols durch folgende Gleichung dargestellt:

$$Cl^2S^2Cl^2 + \left(O^2 \begin{matrix} C^{10}H^{11} \\ H \end{matrix}\right)^2 = \left(\frac{ClH}{ClC^{10}H^{11}}\right)^2 + O^2S^2O^2.$$

Durch die früher mit Aethylalkohol, so wie auch mit benzoësauren und essigsauren Salzen und besonders mit Benzoësäurehydrat ausgeführten Versuche hatte sich gezeigt, dass in allen diesen Fällen, sobald der Halbchlorschwefel nicht im Ueberschuss angewandt wurde, schwefelhaltige organische Verbindungen entstehen. Dar-

Digitized by Google

auf und besonders auf das zu gleicher Zeit nachgewiesene Verhalten des Chlorthionyls gegen Phosphorsupersulfid wurde die Annahme gestützt, der Halbchlorschwefel sei eine dem Phosphorsulfochlorid analog constituirte Verbindung. Carius und Fries zeigen, dass unter Voraussetzung einer derartigen Constitution für den Halbchlorschwefel alle bekannten Reactionen desselben am ungezwungensten sich erklären lassen und dass die mit Amylalkohol angestellten Versuche zu demselben Resultate führen.

Die Einwirkung des Halbchlorschwefels auf Amylalkohol wird nach derselben Gleichung veranschaulicht, wie sie früher für die Entstehung des schwefligsauren Aethyls gegeben ist. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXXIII. 1—10.*) *G.*

Ueber die Wirkung des Chlorkalks auf einige zusammengesetzte Aetherarten.

Chloroform wird bekanntlich auf sehr verschiedene Weise gebildet. Man erhält es durch Einwirkung des Chlors auf Methylchlorür und Sumpfgas, hauptsächlich aber durch Reaction des Chlorkalks auf Alkohol, Holzgeist, Fuselöl, Aceton und einige ätherische Oele.

Schlagdenhauffen hat viele Versuche angestellt, um die Einwirkung des Chlorkalks auf einige zusammengesetzte Aetherarten kennen zu lernen und zu prüfen, ob die Zersetzung dieser Aetherarten mit derselben Leichtigkeit vor sich gehe, wie die des Alkohols.

Er brachte 500 Grm. Chlorkalk, 100 Grm. Aetzkalk, 100 Grm. Essigäther und 2 Liter Wasser in einen geräumigen Destillirapparat. Nach einigen Minuten entstand eine lebhafte, durch die Kalkhydratbildung bedingte Reaction. In Folge der erhöhten Temperatur gingen einige Tropfen Chloroform mit Wasserdampf gemischt in die Vorlage über. Die Retorte wurde nun eine Stunde lang mässig erhitzt und dadurch in der gehörig abgekühlten Vorlage 25 Grm. reinen Chloroforms erhalten.

Die folgenden Versuche wurden mit den nämlichen Mengen angestellt. Essigsaures Methyloxyd lieferte 23 Grammen weinsteinsaures Aethyloxyd und weinsteinsaures Methyloxyd gab sehr wenig Ausbeute an Chloroform, und bedurfte es einer hohen Temperatur, um diese Aether zu zersetzen.

Ameisensaures Aethyloxyd zersetzte sich, ungeachtet

Digitized by Google

seiner Unlöslichkeit in Wasser, und der dadurch erschwerten Einwirkung des Chlorkalks, ziemlich rasch. Ausbeute 15 Grm. Chloroform.

Salpetersaures Aethyloxyd wurde bei gewöhnlicher Temperatur rasch zersetzt. Sobald der Kalk anfing sich in Hydrat zu verwandeln, ging durch die dabei erzeugte Wärme ein grosser Theil des Aethers unzersetzt über, was in dem niedrigen Siedepuncte desselben seinen Grund hat. Durch Cohobation dieses Destillates und sehr mässiges Erwärmen der Retorte wurde beinahe die ganze Menge des salpetersauren Aethyloxyds als Chloroform gewonnen.

Benzoësaures Aethyloxyd lieferte trotz seiner Dichtigkeit und seines hohen Siedepunctes den sechsten Theil seines Gewichts an Chloroform.

Als Resultat dieser Versuche ergiebt sich, dass die in Wasser löslichen, zusammengesetzten Aetherarten sich bei Gegenwart von Chlorkalk und Aetzkalk leicht zersetzen, und eine beträchtlich grössere Menge Chloroform liefern, als die in Wasser unlöslichen oder schwer löslichen Aetherarten. (*Journ. de Pharm. et de Chim. Sept. 1859. pag. 199 etc.*) *Hendess.*

Einwirkung der chlorigen Säure auf organische Substanzen.

J. Schiel hat einige Versuche über das Verhalten der chlorigen Säure zu organischen Körpern angestellt, die nachstehende Resultate gegeben haben:

Bei der Einwirkung von chloriger Säure auf Aethylalkohol wird Essigäther gebildet, wie aus der Gleichung

$$2\left(\begin{matrix}C^4H^5\\H\end{matrix}\Big\}O^2\right) + ClO^3 = \begin{matrix}C^4H^3O^2\\C^4H^5\end{matrix}\Big\}O^2 + 3HO + HCl$$

hervorgeht. In analoger Weise erhält man bei Anwendung von chloriger Säure und Amylalkohol valeriansauren Amyläther nach dem Schema:

$$2\left(\begin{matrix}C^{10}H^{11}\\H\end{matrix}\Big\}O^2\right) + ClO^3 = \begin{matrix}C^{10}H^9O^2\\C^{10}H^{11}\end{matrix}\Big\}O^2 + 3HO + ClH.$$

Setzt man zu Harnstoff eine wässerige Lösung von chloriger Säure, so löst sich der Harnstoff auf und beim Abdampfen auf dem Wasserbade bleibt eine krystallinische Masse zurück, die sich mit Leichtigkeit in 90procentigem Alkohol löst. Die sich aus der weingeistigen Lösung in flachen Säulen und Tafeln abscheidenden Krystalle sind sehr hygroskopisch und zeigen über Schwefel-

Digitized by Google

säure im luftleeren Raume getrocknet die Zusammensetzung $C^2H^8N^3ClO^2$.

Harnsäure löst sich ebenso wie der Harnstoff in wässeriger chloriger Säure auf. Aus der abgedampften Lösung kann durch Ausziehen des Rückstandes mit Alkohol eine neue Säure, die Chloralursäure $C^{14}H^{11}N^6ClO^{11}$, erhalten werden, welche weisse, perlmutterglänzende Schüppchen bildet. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXXVI. 73—80.*) *G.*

Cresylalkohol und Derivate desselben.

Das aus Steinkohlentheer dargestellte Kreosot enthält neben dem bei 187° siedenden Phenylhydrat, $C^{12}H^6O^2$, einen neuen, diesem homologen, alkoholartigen Körper, das Cresylhydrat, $C^{14}H^8O^2$, welches einen constanten Siedepunct von 203° zeigt. Dies Cresylhydrat findet sich auch nach Lucien Duclos in dem aus Holztheer bereiteten Kreosot, ist mit Alkohol und Aether in allen Verhältnissen mischbar, entwickelt mit Kalium oder Natrium in gelinder Wärme Wasserstoffgas und erzeugt mit Salpetersäure unter heftiger Reaction eine braune unkrystallisirbare Substanz. Fichtenholz mit seiner wässerigen Lösung getränkt und dann mit Salzsäure befeuchtet, färbt sich im Sonnenlicht blau, concentrirte Schwefelsäure löst das Cresylhydrat mit röthlicher Färbung und unter Bildung von Cresylschwefelsäure auf, welche mit Bleioxyd und Baryt amorphe Salze von der Zusammensetzung $C^{14}H^7S^2O^8Pb$ und $C^{14}H^7S^2O^8Ba$ liefert. Von den durch Einwirkung der Salpetersäure auf Cresylhydrat entstehenden Nitroverbindungen stellt die Mononitrocresylsäure, $C^{14}H^7NO^6$, ein gelbbraunes Liquidum von syrupartiger Consistenz, die Dinitrocresylsäure ein gelbes Oel und die Trinitrocresylsäure citronengelbe Nadeln dar. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXXIII. 135—144.*) *G.*

Bildung von Weinsäure aus Milchzucker.

Wenn man nach einer Mittheilung von J. v. Liebig die Mutterlauge von der Darstellung von Schleimsäure aus Milchzucker mit Salpetersäure zur Hälfte mit Kali neutralisirt und sich selbst überlässt, so gerinnt sie zu einer weissen krystallinischen Masse, welche saures weinsaures Kali ist, ohne Beimischung von zuckersaurem Kali. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXXV. 256.*) *G.*

Digitized by Google

IV. Literatur und Kritik.

Canstatt's Jahresbericht über die Fortschritte in der Pharmacie und verwandten Wissenschaften in allen Ländern im Jahre 1859. Redigirt von Prof. Dr. Scherer, Prof. Dr. Virchow und Dr. Eisenmann. Verfasst von Dr. Clarus in Leipzig, Dr. Eisenmann in Würzburg, Dr. Eulenburg in Berlin, Prof. Dr. Fick in Zürich, Prof. Dr. Löschner in Prag, Prof. Dr. Scherer in Würzburg und Prof. Dr. Wiggers in Göttingen. Neue Folge. 9. Jahrgang. 1. Abtheilung. Würzburg, Druck und Verlag der Stahel'schen Buch- und Kunsthandlung. 1860.

Bericht über die Leistungen in der Pharmakognosie und Pharmacie, von Prof. Dr. Wiggers in Göttingen.

I. Pharmakognosie.

a) Pharmakognosie des Pflanzenreichs.

(Fortsetzung von Band CLV. Heft 1. pag. 86.)

Ranunculaceae. Ranunculaceen. — *Helleborus.* Die deutschen Pharmakopöen fordern bekanntlich fast allgemein als *Radix Hellebori nigri* die Wurzel von *Helleborus niger.* Die griechische Pharmakopöe fordert die Wurzel von *Helleborus niger* aus österr. Alpen und in Ermangelung derselben die Wurzel des einheimischen *Helleborus orientalis.* Die badische Pharmakopöe von 1841 und die nordamerikanische Pharmakopöe verlangen die Wurzel von *Helleborus viridis.* Die Londoner, Dubliner und Französische Pharmakopöe von 1818 lassen sie von *Helleborus foetidus* einsammeln, die letztere gestattet aber auch die Wurzeln von *Helleborus viridis, foetidus* und *orientalis,* und die Badener von 1836 hatte die Wurzel von *H. orientalis,* wiewohl sie aus Steyermark bezogen wurde, wo diese Pflanze gar nicht vorkommt.

Inzwischen konnten bisher sowohl Aerzte, als auch Herausgeber von Pharmakopöen darüber nur rathlos sein, von welcher *Helleborus*-Art die Wurzel eingesammelt werden sollte, indem die Geschichte so zahlreiche Widersprüche, Zweifel und Unsicherheiten in der Entscheidung darbietet, und eine genaue und sichere Kenntniss der ungleichen Wirksamkeit der Wurzeln von jenen 4 *Helleborus*-Arten nicht erforscht worden war. Diesen Uebelständen hat nun Schroff durch seine eben so umfassende, als gründlich in historischer, pharmakognostischer, pharmakodynamischer und toxikologischer Beziehung wichtige Arbeit über die Wurzeln der *Helleborus*-Arten in vortrefflicher Weise abgeholfen. Da nun die deutschen Pharmakopöen einstimmig *Rad. Helleb. nigri* von *Helleb. niger* fordern, so entnehme ich aus Wiggers' Referate Folgendes.

Zur Untersuchung der *Radix Hellebori nigri* von *Helleborus niger* bediente sich Schroff Wurzeln, welche bei Mariazell im October, September, Juni und Mai, bei Steyr und am Schneeberg

Digitized by Google

im September gesammelt, im Schatten und ohne Wärme getrocknet worden waren.

An der Basis der Blätter der im October ausgegrabenen Wurzeln, und zwar da, wo sie aus einer Vertiefung des Rhizoms ausgehen, entwickelt sich eine von einer Hülle eingeschlossene Keimknospe, in welcher alle Blüthenstiele mit blossem Auge deutlich erkannt werden, und die Staubbeutel enthalten schon völlig entwickelte Pollenzellen. Die Wurzelstöcke verhalten sich nach dem Alter ganz verschieden: ganz junge, mit einem zarten Blatt an der Spitze haben etwa 1 Zoll Länge und 1 Linie im Durchmesser, und von allen Seiten derselben gehen nach abwärts zarte Wurzeln ohne Seitenäste; ältere sind $^1/_2$ bis 5 Zoll lang und $^1/_2$ bis 1 Zoll dick, verlaufen entweder senkrecht, und dann sind sie selten über 1 Zoll lang und nach oben in ungleich viele Aeste ausgehend, die mit der Narbe eines abgestorbenen Stengels und seiner Blattscheiden enden, oder sie verbreiten sich horizontal und dann können sie 5 Zoll lang werden. Im ersteren Falle gehen die Wurzeln von allen Seiten des Rhizoms aus, im zweiten Falle nur von dem unteren Theile, während an dem oberen Theile Stengeläste, Keimknospen und Blätter vorkommen und Aeste nach jeder Richtung ausgehen können. Zuweilen kommen mehrere so sehr ineinander verfilzte Exemplare vor, dass man sie schwer auseinander bringen kann, wovon aber im hohen Alter entstandene wahre Riesen-Exemplare zu unterscheiden sind, welche einen Umfang von 6—8 Zoll haben und ein kaum entwirrbares Convolut darstellen. Von dem horizontal verlaufenden Hauptrhizom gehen in diesem Falle nach allen Richtungen nicht nur peripherisch, sondern auch schief und senkrecht nach aufwärts Aeste aus mit zahlreichen Blättern, Blattresten und Keimknospen, und nach abwärts entsenden das Hauptrhizom und alle seine zahlreichen Aeste eine Unzahl von ineinander geschlungenen Wurzeln. Rhizom und Aeste zeigen ein gegliedertes Aussehen, welches von feinen, ringsum laufenden Blattnarben herrührt. Die von beiden ausgehenden Wurzeln sind 1 bis 8 Zoll lang, $^1/_6$ bis 1, selten bis $1^1/_2$ Linien dick; sie beginnen dicker, verschmälern sich allmälig und enden mit einer stumpfen Spitze. An ihrem oberen Theile sind sie ungetheilt, an ihrem unteren Theile gehen hier und da zarte Fasern aus, und sind besonders an diesem unteren Theile mit einem zarten Flaum von Haaren besetzt. Sie sind hellgelb bis braun und selbst schwarz gefärbt, stielrund, fleischig, saftig, gestreift. Auf dem Querschnitt sieht man die braune, sie umgrenzende Epidermis, den relativ sehr starken gelblich-weissen Rindentheil und im Mittelpuncte einen sehr kleinen gelblich-weissen Holzkern. Unter einem Mikroskop zeigt die Epidermis eine Reihe lang gestreckter Zellen, welche nach Aussen eine mehr oder weniger dunkelbraun gefärbte, stark verdickte und convexe Wirkung haben; die übrigen Wandungen der vierseitigen Zellen sind dünn, farblos oder nur blassgelb gefärbt. Die darauf folgenden 4—7eckigen, dickwandigen und grossmaschigen Parenchymzellen der Rindensubstanz sind mit Oelblasen verschiedener Grösse reichlich, mit Stärkekörnchen nur sparsam versehen. Zwischen den Zellen deutlich Intercellulargänge. Das den Holzkörper bildende Centralgefässbündel verhält sich an und für sich und zu von ihm eingeschlossenen Mark nicht bloss bei verschiedenen Exemplaren, sondern auch bei demselben Exemplare, je nachdem man näher dem Ursprunge oder tiefer nach unten am verschmälerten Ende Querschnitte untersucht, verschieden. Man

Digitized by Google

findet allerdings Exemplare, wo das Central-Gefässbündel unregelmässig und undeutlich 4—5eckig, mit wenig Gefässen und Holzzellen, ein deutliches relativ grosses Mark einschliesst, wie auch Schleiden angiebt; allein die Zacken des Gefässbündels sowohl, als die Anzahl der Gefässe und Holzzellen variiren ungemein.

Einige Exemplare zeigen zwei Reihen Epidermiszellen, welche braun gefärbte Wandungen haben. Die Zellen der Rindensubstanz enthalten in einigen Fällen fast nur sehr reichlich mehr oder weniger grosse, oft fast die ganze Zelle ausfüllende Oelblasen und kaum hier und da einige Stärkekörnchen, und nach dem Trocknen sehen solche Wurzeln auf der Epidermis und auf dem ölglänzenden Querschnitt fast schwarz aus, in andern Fällen sind die Oelblasen sehr klein und fein vertheilt, die Stärkekörnchen überwiegend, und dann sieht bei der getrockneten Wurzel die Epidermis heller, gelb oder röthlich-braun und auf dem Querschnitte graulichweiss aus. Die den Holzkörper ausmachenden Gefässbündel bilden bald regelmässige 4—8 spitz oder stumpf endende Zacken, bald zeigen sie keine bestimmt ausgeprägte Form. Bald werden die sternförmigen Zacken oder Strahlen durch eine eng geschlossene Reihe von Holzzellen mit einander verbunden, bald sind die Zwischenräume zwischen ihnen offen, durch welche bis zur Rindensubstanz, aber auch nicht weiter, die mit Oeltröpfchen versehenen, selten leeren Zellen des Markkörpers dringen. Durch alle Gradationen kann man die Zunahme der Gefässe und Holzzellen beobachten, bis zur gänzlichen Verdrängung aller Markzellen, und, wie gesagt, an den Wurzeln von einem und demselben Rhizom. Im Allgemeinen sind die Wurzeln von *Helleborus niger* weit reicher an Oelbasen und ärmer an Stärke, wie die von *H. viridis* und *H. orientalis*, dann aber auch bei *H. niger* der Gehalt an Oel um so grösser, je dunkler gefärbt und je ölglänzender sie auf dem Querschnitt erscheinen, und je näher die Zellen der Rindensubstanz dem Holzgefässbündel sich befinden. Ebenso enthalten die Zellen des Marks vorwaltend Oeltropfen und nur spärlich Stärke. Die Holzgefässe und Holzzellen sind in der Regel gelb gefärbt und immer leer. In der Regel nehmen die Oeltropfen den obersten Raum ein, man findet aber auch Oeltropfen in den Zellen eingeschlossen und dann nicht selten in Stärkekörnchen eingebettet. In der frischen oder eben erst getrockneten Wurzel sind die Oeltropfen stets farblos, aber beim Aufbewahren färben sie sich verschiedenartig gelb. Zuweilen beobachtet man schwarze Streifen in der Rindensubstanz, welche unter einem Mikroskop als ein engmaschiges gelbbraunes Gewebe erscheinen, dessen Zellen dickwandig und mit Stärkekörnchen reichlich versehen sind, auch die ungefärbten, meist cubischen Zellen der Umgebung enthalten viel Stärke. Das Verhalten des Oels zur Stärke nach Verschiedenheit der Entwickelungsperioden lässt annehmen, dass der Gehalt an Oel im Frühjahr am grössten, im Spätherbst am geringsten, und umgekehrt der Gehalt an Stärke im Frühjahr am unbedeutendsten und im Herbst am grössten ist. Uebrigens besitzt sowohl die Rindensubstanz als auch das Mark in allen Entwickelungsperioden eine unbedeutende Menge molecuier und in steter Bewegung begriffener Körperchen.

Aus dem Mitgetheilten folgt, dass nicht allein Schleiden's schöne Untersuchung in dem mikroskopischen Verhalten zwischen der Wurzel von *Helleborus niger* und *Helleborus viridis* illusorisch ist, sondern auch, dass die von Berg in mikroskopischer Beziehung gemachte Unterscheidung in Hinsicht des Baues von *Helle-*

Digitized by Google

borus niger altifolius und *H. niger humifolius Hayne* sich unhaltbar erweist, indem die für diese beiden Varietäten geltend gemachten Unterschiede bei den Wurzeln ein und desselben Wurzelstocks in allen möglichen Uebergängen vorkommen.

Im getrockneten Zustande nehmen die Wurzeln eine dunklere Färbung an, so dass die gelbe und hellbraune Farbe in die dunkelbraune, und die dunkelbraune Farbe frisch ausgegrabener Wurzeln in die schwarze übergeht. Je ölreicher und je älter die Wurzeln, desto dunkler die Färbung im Allgemeinen. Durch das Trocknen schrumpfen die Wurzeln bedeutend ein und verlieren dabei viel an Gewicht, so dass ein schönes Exemplar bei einem elftägigen Trocknen im Schatten 25 Proc. an Gewicht verlor. Die Wurzeln verlieren dabei ihr stielrundes und saftiges Ansehen und bekommen dafür tief eindringende Längsrunzeln, daher sie denn auf dem Querschnitte nicht mehr rund erscheinen, sondern eine verschieden und unregelmässig verzogene Form zeigen. Die getrockneten Wurzeln sind sehr spröde und brechen bei stärkerer Berührung sogar glasartig; auf dem Bruche sehen sie öl- oder wachsglänzend aus und machen dann alle Schattirungen vom Hellgelb bis zum Grauschwarz durch. Die getrocknete Wurzel besitzt eben so wenig einen besondern Geruch, als die frische Wurzel, und nur wenn mehrere Wurzeln in einem verschlossenen Raume aufbewahrt worden sind, entwickeln sie einen an *Senega* erinnernden Geruch. Die frische sowohl als auch trockne Wurzel entwickeln sehr wenig Geschmacksempfindung.

Im Wurzelstock kommen dieselben Structurverhältnisse vor, wie in der davon ausgehenden Wurzel. Die Epidermis besteht meist aus zwei, selbst drei Reihen braungefärbter verdickter Zellen; die Rindensubstanz enthält in ihren Zellen grosse Oelblasen, Molecularkörperchen und Stärkekörnchen, was auch von dem relativ sehr bedeutenden Mark gilt. Die zwischen der Rinden- und Marksubstanz im Kreise herum liegenden, getrennten, von 4 bis 12 variirenden Gefässbündel sind schwach verholzt, klein, im frischen Zustande weiss, getrocknet gelblich gefärbt. Im frischen Zustande ist die Rinden- und Marksubstanz weiss und sehr saftig, getrocknet gelb und sehr spröde. Der Unterschied besteht also darin, dass der Wurzelstock dicker, 1—3 Linien im Durchmesser ist, dass das Mark nie fehlt und immer in grösserer Menge vorhanden ist als in den Wurzeln, und dass die Gefässbündel ganz isolirt stehen und zwischen sich Zellen der Rinde und des Marks aufnehmen.

Die Ende Mai gegrabenen Wurzeln tragen ausser den alten vorigjährigen, zum Theil noch schön grünen Blättern auch schon diesjährige, ganz frisch grüne, zarte und noch nicht ganz völlig ausgewachsene Blätter. Mehrere Exemplare zeigen den Blüthenschaft, der meist nur eine Blüthe trägt, selten im obern Drittheil sich theilt und in zwei Blüthen ausgeht. Die Kelchblätter aussen schön roth, inwendig grünlich, 7 bis 18 etwa 1 Zoll lange, $^1/_4$ bis $^1/_3$ Zoll breite Samenkapseln einschliessend, worin sich weisse, dreieckige, weiche, 1 bis $1^1/_4$ Zoll lange Samen befinden. Die Blüthenstengel gehen von der Basis des alten Blattes aus. Am Wurzelstock finden sich auf- und seitwärts Knospen, von denen sich Blätter und Blumenschäfte entwickeln. Der Stengel des jungen Blattes enthält in einer rinnenförmigen Vertiefung an seiner Basis das Rudiment einer Knospe. Um Blatt und Blumenschaft herum sieht man entweder ganz alte Blätter vom vorigen Jahre, oder doch

Digitized by Google

Blattscheiden, um welche sich zuweilen ältere Blattscheiden anlegen. Vom Abfall dieser Blätter rühren die Narben her, welche die zahlreichen Aeste in bald grösseren, bald kleineren Zwischenräumen umgeben. Je nachdem sich die Aeste der Länge oder der Breite nach gruppiren, enthält das ganze Wurzelsystem bald ein langgestrecktes, bald ein rundes Ansehen.

Die im Juni ausgegrabenen Wurzeln unterscheiden sich von den Mai-Wurzeln dadurch, dass die diesjährigen Blätter schon völlig ausgewachsen sind, dass der schmutzig grünlich-bräunliche Kelch Kapseln einschliesst, die an der Spitze meist schon geöffnet und aus denen die Samen schon zum Theil herausgefallen sind. Die Samen sind etwas grösser als im Mai. An der Basis des Blattstiels sieht man deutlich die Keimknospe, aus der sich die Blüthe für das nächste Jahr entwickelt. Gewöhnlich stehen 3 Blätter beisammen, in der Mitte das alte mit oder ohne Blumenschaft, zur Seite zwei junge frische diesjährige Blätter mit Keimknospen, die aus der an der Basis des Stengels befindlichen Rinne hervorragen. Das Aussehen der Wurzeläste ist wie im Mai beschaffen. In den Zellen neben sehr vielen Oeltropfen etwas mehr Stärkekörnchen.

Bei den im September gegrabenen Wurzeln waren sämmtliche diesjährigen Blätter auch schon frisch und grün. Die an der Basis des Blattstiels sich entwickelnde Keimknospe bereits $1/2-1$ Zoll lang, alle Theile der Blüthe in derselben deutlich wahrnehmbar, die Pollenzellen vollkommen entwickelt. Aber auch an den Aesten unmittelbar, und zwar sowohl an den Seiten, als insbesondere am Ende derselben, entwickeln sich zarte Knospen, nach deren Abfall die Narben und am Ende des Astes die schüsselförmige Vertiefung sich bilden. Die jüngeren Wurzeln sind hellgelb oder hellbraun, die älteren dunkler bis schwarz, und alle der Länge nach sehr stark gerieft.

Die Wurzeln vom Schneeberg im Juli zeigten eine besondere Ueppigkeit, indem die Blätter davon sehr gross waren, und an manchen mehrjährigen Exemplaren sich 12 bis 15 frische diesjährige und 4 bis 5 alte vorjährige und einige deutliche Reste von vorvorjährigen Blättern befanden. Mehrere tragen Blüthen, der perennirende Kelch schliesst meistens schon geöffnete und ihres Inhalts beraubte Samenkapseln ein, so dass nur einige noch geschlossene Kapseln waren, welche mässig harte, reife, schwarze oder schwarzgraue, glänzende, 2 Linien lange und 1 Linie dicke, convexe Samen mit einer kammartig stark hervorragenden, weissgrauen, weichen Naht enthielten. Auf der Durchschnittsfläche schön weiss, der Geschmack etwas krautartig. Die mikroskopische Untersuchung zeigt parenchymatische Zellen, theils mit Oeltröpfchen, theils mit Stärkekörnchen und kleinen, moleculare Bewegung zeigenden Körperchen gefüllt. Eine besondere Ueppigkeit zeigten ferner die starken Rhizome, welche hier und da 6 bis 8 Linien im Durchmesser hatten und die von allen Seiten nach allen Richtungen hin sich entwickelnden Aeste mit sehr häufigen Knospen und weit von einander abstehenden Blattansätzen. Bisweilen erhebt sich aus der unteren, den Ast umfassenden Blattscheide ein starkes diesjähriges Blatt, aus dessen Blattscheide ein schwächeres diesjähriges Blatt sich vollkommen entwickelt hat, das an seiner Basis anschwillt und in einer Scheide die Knospe für die Blüthe des kommenden Jahres enthält; das Hauptblatt fällt ab, es bleibt nur der Rest der Scheide und aus dem zweiten Blatt entwickelt sich im Winter der Blüthenstengel mit der Blüthe. Die Zellen reich an Oeltropfen, weniger

Digitized by Google

reich an Stärke. Wurzeln hellbraun, mit der Länge nach verlaufenden, äusserst feinen parallelen Furchen. Geschmack indifferent.

Die von Steyr im September erhaltenen Exemplare unterscheiden sich von denen von Mariazell im September dadurch, dass sie in jeder Beziehung weniger kräftig sind, was beim Vergleich mit denen vom Schneeberg noch auffallender war. Die Blätter weniger gross und die Rhizome und deren Aeste im Ganzen schwächer. Die Entwickelung der Knospen war ebenfalls zurückgeblieben, nur 1/4 Zoll lang; die Theile der Blüthe, namentlich die Staubgefässe, konnten wohl mit blossem Auge unterschieden werden, aber die in den Zellen des Staubbeutels eingebetteten und allerdings deutlich erkennbaren Pflanzenzellen liessen sich beim leisesten Druck zerstören und ihren Inhalt fahren, während die Pollenzellen der Keimknospen der Mariazeller Exemplare auch bei stärkerem Druck Widerstand leisteten. Die Wurzeln sind im Ganzen heller gefärbt, hellgelb, gelb, röthlich-braun; in alten Exemplaren kommen auch dunkelbraune und fast schwarze Wurzeln vor. Alle übrigen Verhältnisse dieselben. Ohne Geruch und von indifferentem Geschmack.

Hinsichtlich der medicinischen Wirkung der Wurzeln der von Schroff untersuchten 4 Arten *Helleborus* hat sich bei seinen zahlreichen Versuchen an Thieren und Menschen herausgestellt, dass die wirksamste Wurzel unbedingt die von *Helleborus orientalis* ist. Darauf folgt sehr nahe die von *Helleborus viridis.* Der letzteren steht wiederum nahe die von *Helleborus foetidus.* Im weiten Abstande davon steht die Wurzel von *Helleborus niger*, so dass also die am meisten gewählte Wurzel gerade am allerschwächsten wirkt. Die Wirkung hat bei allen eine gleiche Bedeutung und setzt dieselbe wenigstens zwei in den 4 Wurzelarten nach einem sehr ungleichen relativen Gewichtsverhältnisse vorkommende wesentliche Bestandtheile voraus, nämlich einen narkotischen und einen scharfen Stoff, denen sich in dem *Helleborus foetidus* wegen seines Geruchs vielleicht noch ein dritter flüchtiger anschliesst.

Alkohol zieht beide Bestandtheile, vorzüglich den narkotisch wirkenden, aus und liefert demnach Alkohol die wirksamsten Präparate.

Bei dem Alkohol-Extract hatte Schroff die Beobachtung gemacht, dass sich oben auf demselben das schon mehrfach erwähnte fette Oel absondere, und dass in demselben sich auch mehr oder weniger farblose Krystalle allmälig bilden, und daher suchte er diese beiden Ausscheidungen davon zu isoliren, um durch Versuche die Wirksamkeit derselben zu ermitteln.

Das abgeschiedene fette Oel hatte eine ganz dunkelgrüne Farbe, einen öligen Geruch und erwies sich bei den Versuchen ganz wirkungslos.

Die erwähnten Krystalle liessen sich nur schwierig daraus entfernen, welches aber durch die Hülfe des Prof. Schneider bewirkt wurde. Diese mikroskopischen Krystalle gehören dem rhomboëdrischen System an. Sie sind völlig neutral, schmecken anfangs süsslich und gleich darauf intensiv bitter, und lösen sich sehr leicht in Wasser. Die damit ausgeführten pharmakologischen Untersuchungen wiesen aus, dass sie die Träger der narkotischen Wirkungen sind. Das von Bastick dargestellte Helleborin scheint demnach nicht derselbe Körper, sondern vielmehr der scharfe Bestandtheil zu sein, worüber jedoch nur weitere genauere chemische Untersuchungen entscheiden können, was sehr zu wünschen ist, da Schroff nach seinen Resultaten die Anwendung der *Rad. Helleb. nigri* auch für die Folge

Digitized by Google

anräth, aber dazu die von *H. orientalis* oder in Ermangelung derselben die von *H. viridis*, und die schwächer und unsicher wirkenden Wurzeln von *H. foetidus* und *H. niger* auszuwählen empfiehlt.

Aconitum Napellus. Schroff hat nun auch in Bezug auf eine mögliche Verwechselung mit der im Vorhergehenden aufgeführten schwarzen Niesswurzel die Sturmhutwurzel im getrockneten Zustande beschrieben:

Der Wurzelstock ist stets rübenförmig, zuweilen sind einige Exemplare durch eine querlaufende Substanz mit einander verwachsen, so dass sie wie ein zweiwurzeliger Backenzahn aussehen. Von allen Seiten gehen, jedoch nicht so zahlreich wie bei den Wurzelstöcken von *Helleborus*, bei weitem feinere und zartere Wurzeln aus. Die Richtung der Wurzelstöcke ist stets die senkrechte. Auf dem Querschnitt sieht man einen geschlossenen Gefässbündelkreis, welcher eine relativ grosse Marksubstanz einschliesst und dunkelgrau gefärbt ist; von einander gesonderte Holzgefässbündel, wie bei dem Rhizom von *Helleborus*, von weisser oder gelber Farbe, in Form kleiner Striche, sieht man nicht; ebenso fehlt jenen auch die leichte Brüchigkeit, vielmehr sind sie sehr fest und widerstrebend bei dem Versuche, sie abzubrechen. Die Zellen der Rinden- und Marksubstanz enthalten gar keine Oeltropfen, wohl aber sehr reichlich Stärkekörnchen, welche die der Stärkekörnchen von *Helborus* bei weitem übertreffen; jene sind ferner mit einem deutlichen *Hilum* versehen und lassen auch wohl die Schichtung wahrnehmen, was bei den Stärkekörnchen von *Helleborus niger et viridis* nicht erkannt wird. Die viel zarteren Nebenwurzeln haben keinen geschlossenen Holzkern, man sieht Holzzellen nur einzeln oder zu einigen wenigen vereinigt; auch hier führen die Zellen wohl Stärke, aber kein Oel. Die Wurzel ist geruchlos, und der Geschmack nach einiger Zeit brennend.

Buettneriaceae. Büttneriaceen. — *Theobroma.* A. Mitscherlich in Bonn hat über den Cacaobaum und die davon gebräuchlichen Producte eine vortreffliche und mit eigenen, besonders chemischen Forschungen verwebte Monographie herausgegeben, woraus Wiggers nun Folgendes hervorhebt.

Während unter den zum täglichen Gebrauch angewöhnten Genussmitteln, dem Kaffee und Thee, eigentlich keine ernährenden Kräfte beigelegt werden können, müssen solche dem Cacao in hohem Grade zuerkannt werden, und Mitscherlich vergleicht denselben in dieser Beziehung sehr treffend mit Mehl und Milch, wenn man sich aus der letzteren das Wasser wegdenkt, so dass nur das relative Verhältniss der Bestandtheile und deren Verschiedenheit, so wie das dem Caffein ähnliche additionelle Theobromin in der Art einen Unterschied darbieten, dass der Cacao dessen ungeachtet allein und in sehr wohlthuender Weise als Nahrungsmittel dienen kann, dessen Gebrauch übrigens in wärmeren Ländern häufiger als in kalten ist. Die Wichtigkeit der Producte des Cacaobaumes geht daraus von selbst hervor.

Die specielle Nachweisung des Ursprungs der einzelnen durch den Handel zu uns kommenden Cacaosamensorten ist auch Mitscherlich nicht gelungen. Aber aus dessen Nachforschung geht jedoch entscheidend hervor, dass

Theobroma Cacao Linn. der eigentliche Cacaobaum ist, welcher in den Plantagen am häufigsten cultivirt wird, und die auch jetzt noch wild vorkommt. Von den andern weniger cultivirten Theo-

Digitized by Google

broma-Arten kommen die Samen aber auch in ansehnlichen Quantitäten in den Handel, nämlich von

Theobroma bicolor Humb. In der Provinz Choco, Popayan (Columbien) und am Rio Negro. Die Samen sind häufig dem Caracas-Cacao beigemengt.

Theobroma speciosa Willd. In Para. Die Samen finden sich unter dem brasilianischen Cacao.

Theobroma guyanense Aubl. In Guyana. Die Samen sind dem Cayenner Cacao beigemengt.

Theobroma silvestre Mart. In Rio Negro und in Brasilien.

Theobroma subicanum Mart. In Rio Negro und in Brasilien.

Theobroma microcarpum Mart. In Rio Negro und in Brasilien.

Theobroma glaucum. Eine von Karsten in den Wäldern am Meta in Columbien entdeckte neue Art.

Theobroma angustifolium Dec. und *Th. ovalifolium Dec.* Von diesen in Mexiko einheimischen beiden Arten kommen die Samen den mexicanischen Cacaosorten beigemengt vor.

Die Heimath dieser Cacaobäume ist Central-Amerika, zwischen dem 23° nördl. und dem 15—20° südl. Breite, besonders in geschützten Thälern an Küsten und Flüssen, und zwar bis zu einer Höhe von 1000 Fuss. In den nördlichen mexikanischen Provinzen Nordamerikas sind es nur die tiefen Thäler des Mississippi in Louisiana und des Altamaha in Georgien, wo diese Bäume zwar noch vereinzelt vorkommen, aber nicht mit Vortheil cultivirt werden können. Günstiger für die Cultur sind dagegen die von Mexiko südlich gelegenen Gegenden an der Westküste bis Peru. Die Cultur ist mit mehr oder weniger Glück auch nach den Philippinen, Java, Maskarenhes und selbst nach den Canarischen Inseln ausgedehnt worden.

Columbien steht in der Production von Cacao in Quantität und Qualität oben an der Spitze.

Die Plantagen werden mit Samen direct oder mit Pflänzlingen aus Baumschulen angelegt. Die Samen können schon nach 8 bis 10 Tagen und die daraus rasch hervorsprossenden Bäume blühen vom dritten Jahre an das ganze Jahr hindurch, bringen aber erst am Ende ihres vierten Jahres Früchte hervor. Bis zur Reife gebrauchen die Früchte eine Zeit von 4 Monaten. Die Einsammlung der Früchte geschieht gewöhnlich alle 1/2 Jahre und von den wilden Bäumen alljährlich nur einmal. Es produciren von dem Cacao jährlich

Caracas	für.....	7,500,000	℔
Guayaquil	„	2,000,000	„
Trinidad	„	2,000,000	„
Rio Negro	„	36,000	„
Tabasco	„	20,000	„
Matino	„	25,000	„

Ungefähr kann man 6 Pfd. für 1 ℔ berechnen, und wenn ein Baum jährlich nur 2—3 Pfd. Samen liefert, so würden z. B. mindestens 5 Millionen Bäume erforderlich sein, um die auf Trinidad gewonnene Quantität zu geben. Der Erwerbszweig des Cacao kann demnach als kein sehr vortheilhafter bezeichnet werden.

Die aus dem Embryo und den Samenhäuten bestehenden Cacaobohnen von den verschiedenen Theobroma-Arten sind einander so ähnlich, dass sie durch bestimmte Verschiedenheiten wissenschaftlich weder mit ihrem ungleichen Ursprunge identificirt, noch so, wie sie im Handel vorkommen, zur Unterscheidung deutlich charak-

Digitized by Google

terisirt werden könnten, und nur ein durch öfteres vergleichendes Betrachten erlangter pharmakognostischer Blick lässt die Sorten ziemlich sicher unterscheiden, welche davon unter Namen in den Handel kommen, die ihnen nach der Heimath, den Ausfuhrhäfen u. s. w. gegeben wurden. Hauptsächlich hebt hier Wiggers hervor, was Mitscherlich mit Hülfe des Mikroskops über die gemeinschaftliche innere Organisation beobachtet hat.

Die Samenschale ist frisch weiss, weich und biegsam, getrocknet braun, papierartig und spröde. Der Nabelstrang geht vom Anfangspuncte an der Columella über den convexen Rand bis an das spitzere Ende des Kerns zur Chalaga, von welcher sich zahlreiche Gefässbündel mit Spiralgefässen in der oberen Haut verbreiten, die nach Entfernung der obersten Schicht deutlicher sichtbar sind. Unter ihr liegt die zarte innere Samenhaut, welche beim Abschälen auf den Cotyledonen zurückbleibt, dieselben eng umgiebt, unregelmässig in die Samenlappen eindringt und sie bekleidet; zum Theil erstreckt sie sich auch zwischen die Cotyledonen und in die ersten Einschnitte zwischen denselben, aber nicht tief, sondern sich bald umwendet und einen geschlossenen Sack bildet, worin der Grund liegt, dass der getrocknete Kern so leicht in kleine eckige Stücke zerfällt.

Der die Schale ausfüllende, heller oder dunkler rothbraune, oft auch dunkelschwarzblaue Embryo besteht aus dem Würzelchen mit 2 grossen Samenlappen, deren innere, einander gegenüberstehende Flächen unregelmässig buchtig und mit 3 hervortretenden Rippen versehen sind. Die fleischigen Cotyledonen greifen gezahnt in einander und sind daher schwer von einander zu trennen.

Für die mikroskopische Betrachtung lässt man den Cacaosamen (am besten von der Bahia-Sorte) 12—14 Stunden lang im Wasser oder Alkohol maceriren. Auf dem auf die Längsachse gerichteten Querschnitt bemerkt man bei 300facher Vergrösserung von Aussen nach Innen zunächst kleine längliche, stark zusammengedrückte Zellen in parallelen Schichten mit starken Wandungen. Diese Epidermalzellen sind im frischen Zustande kugelig, dickwandig, in den Wandungen mit wenigen kreisrunden grossen Tafeln versehen und zuweilen mit dem sie umgebenden Mus verwachsen. Nach Innen zu werden die Zellen allmälig gefüllter, voller und runder, die Wandungen verlieren ihre holzige Beschaffenheit und werden zarter und weicher. In dieser Schicht sieht man zuweilen grosse, tangential gestreckte Räume, umgeben mit farblosen, mit Schleim gefüllten Zellen. Beim Kochen der Cacaosamen mit Wasser quellen diese Zellen rasch und stark auf, so dass die Schale $^1/_4$ Linie dick und dadurch das Eindringen des Wassers zu den Cotyledonen verhindert wird. Ausserdem finden sich in dieser Schicht, theils mehr nach Aussen und theils mehr nach Innen, je nachdem der Schnitt näher der Chalega oder näher dem andern Ende des Samens gemacht ist, hier und da Bündel von Spiralgefässen, die ohne Beimengung von andern Gefässen die Samenhaut durchziehen. Dieser Schicht folgen Zellen, die den Epidermalzellen ähnlicher sind. Nach Innen von dieser Schicht liegen 1 oder 2 Reihen sehr kleiner cubischer, dickwandiger und stark gefärbter Zellen, darauf folgen mehrere Reihen weicherer und tangential gestreckter Zellen, und auf diese wieder eine Reihe von grossen unregelmässigen, klaren und durchsichtigen Zellen, welche die innere Samenhaut bildet und sich zwischen die Cotyledonen einstülpt. Die letztere lässt sich leicht isoliren und besteht aus einer Lage vieleckiger Zellen,

Digitized by Google

in welchen ungleiche Mengen von Theobromin in Krystallen enthalten sind. Auf der innern Seite dieser Zellenschicht und ihr anhaftend finden sich bei allen gerotteten oder bloss getrockneten Cacaosamen theils zu mehreren vereinigte und theils einzelne, gelb gefärbte, zellige, 0,05 Linien lange und 0,0054 bis 0,01 Linie breite Körper, die durch ihre Gestalt an das Vorkeimen der Lebermoose und zum Theil auch an die Bildung der hormidienartigen Algen erinnern. In einigen wenigen Zellen der Samenhaut sieht man auch Krystalle von oxalsaurem Kalk.

Auf einem Querschnitte der Cotyledonen unterscheidet man leicht die gefärbten und ungefärbten Zellen, während es schwierig ist, die feinen und sich in allen Richtungen durchsetzenden Spiralgefässe aufzufinden. Die relative Menge und Grösse der gefärbten und ungefärbten Zellen ist unbeständig. Während man bei dem Bahia-Cacao und den andern ungerotteten Sorten auf 10 bis 20 eine gefärbte rechnen kann, finden sich bei dem Guayaquil-Cacao und andern gerotteten Sorten nur eine auf 50 bis 100. Bei den gerotteten Cacaosorten sind die gefärbten Zellen meist trübe rothbraun, bei den ungerotteten dagegen klar durchscheinend violett, auch carmoisinroth und dunkelblau, und nur durch diese ungleiche Farbe kann man gerotteten von nicht gerottetem unterscheiden.

Die Zellen der Cotyledonen sind durch den gegenseitigen Druck abgeplattet und je nach der Führung des Schnitts erscheinen sie 5- oder 4seitig. Die Wandungen der Zellen sind sehr zart und nur bei den von einander getrennten zu erkennen, und ebenso ist auch das intercellulare Gerüste sehr fein. Die Gefässbündel und Spiralen durchbrechen die Zwischenräume der Zellen und liegen bei den senkrecht auf die Längsachse geführten Schnitten theils horizontal, so dass man sie eine Strecke weit verfolgen kann, theils vertical gegen den Schnitt. Die Räume, welche sie einnehmen, sind ungleich gross, zuweilen haben sie den vierten Theil eines Zellen-Durchmessers, zuweilen den vierfachen; die Conturen derselben sind unregelmässig rundlich, der Inhalt der gefärbten Zellen erscheint gleichmässig, der der andern wie geronnen, und bei genauerer Betrachtung sieht man in einzelnen Zellen 2—10 Stärkekörner.

Sehr interessant und wichtig ist ferner folgende chemische Untersuchung des Cacaos, indem sie sehr gründlich und zum Theil nach neuen Methoden durchgeführt worden ist, so dass es nicht auffallen kann, wenn die Resultate von denen seiner Vorgänger abweichen. Für die völlig durchgeführte Analyse wählte er den Guayaquil-Cacao, in demselben fand er:

Cacaofett	45	bis	49	Proc.
Stärke	14	„	48	„
Stärkezucker	0,34			„
Rohrzucker	0,26			„
Cellulose	5,8			„
Pigment	3,5			„
Proteinsubstanz	13	„	5	„
Theobromin	1,2	„	18	„
Wasser	5,6	„	1,5	„
Asche	3,6	„	6,3	„

Der Caracas-Cacao lieferte 46 bis 49 Procent Fett und 13,5 bis 17 Procent Stärke. Diese Resultate weichen von den neuesten von Tuchen in mehrfacher Beziehung ab. Durch die neueren Untersuchungen von Stenhouse, Specht und Gössmann glaubte

Digitized by Google

man dahin gekommen zu sein, das Fett im Wesentlichen als Stearin mit kleinen Mengen von Palmitin und Elain betrachten zu können, jedoch scheint sich durch Mitscherlich's Versuche wieder die frühere Ansicht von Pelouze und Boudet zu bestätigen. Mitscherlich folgert nämlich aus seinen Versuchen, dass das Cacaofett dem grössern Theile nach ein eigenthümliches Fett sei, welches er Cacaostearin nennt, dessen Säure bei + 65°,5 schmilzt und 57 Theile Alkohol bei + 16° zur Lösung bedarf, und dass es dann noch kleinere Mengen von einem andern starren, aber leichter schmelzbaren Fett, dessen Natur nicht weiter erforscht wurde, und etwas Elain enthalte.

Die Stärke beträgt mehr als alle Vorgänger fanden, selbst wie Lampadius, der 10,91, und wie Payen, der 10 Proc. fand, während alle andern nur geringe Mengen oder gar keine nachweisen konnten. Die Proteinsubstanz ist nach Mitscherlich weder Casein, noch, wie Tuchen gefunden haben wollte, Kleber. Sie scheint coagulirtes Eiweiss zu sein, dessen Gerinnen vielleicht durch das Behandeln der ausgemachten Samen, besonders durch das sogen. Rotten derselben hervorgebracht worden ist.

Das Pigment (Cacaoroth), von welchem Tuchen 6 Varietäten in der Bedeutung von Gerbsäuren unterschied, konnte in Rücksicht auf seine Natur von Mitscherlich nicht erforscht werden, weil es in den zu uns kommenden Samen kein natürlicher Stoff mehr ist.

Das Theobromin ist nicht bloss in den Samenkernen, sondern auch in Schalen von demselben bis zu 1 Proc. enthalten, und kann aus diesen in derselben Weise wie aus den Kernen erhalten werden *). Da Mitscherlich von dem Theobromin mehr als doppelt so viel wie Tuchen bekam, so lässt Wiggers dessen Bereitungsweise hier folgen:

Man rührt 12 Th. der entölten und zerriebenen Cacaomasse sehr genau mit 30 Th. Wasser und 1 Th. Schwefelsäure von 1,84 durcheinander, kocht unter Umrühren, bis sich die Stärke völlig in Zucker verwandelt hat, setzt dann in der Hitze allmälig noch so viel Wasser hinzu, dass Alles 150 Theile beträgt, sättigt mit kohlensaurem Bleioxyd die Schwefelsäure nahezu, aber nicht vollständig, und lässt erkalten. Wählt man gepulverte Cacaoschalen, so kann man davon bei der ersten Behandlung mit Wasser und Schwefelsäure allmälig mehr und bis zu 70 Theilen zusetzen; es muss dann allmälig auch noch Wasser zugefügt werden, damit die Masse nicht anbrennt.

Die mit Bleiweiss nahezu gesättigte und erkaltete Flüssigkeit wird mit Bierhefe zersetzt und ruhig stehen gelassen, bis der Zucker darin durch Gährung zerstört ist, dann zum Sieden erhitzt, jetzt völlig mit Bleiweiss gesättigt, filtrirt und nachgewaschen. Das Abgeschiedene wird durch Abfiltriren gesammelt, und die Flüssigkeit so oft wiederholt weiter verdunstet, absetzen gelassen und filtrirt, als man noch Ausscheidungen erhalten kann. Die so abgeschiedenen Massen sind unreines Theobromin; sie werden in heisser Salpetersäure gelöst, wobei sich der Farbstoff oxydirt. Wird die Lösung nicht klar, so filtrirt man sie. Dann versetzt man sie mit Ammoniak im Ueberschuss, wodurch eine dunkle, fast schwarze Flüssigkeit entsteht und das Theobromin nur noch hellgelb niederfällt. Das letztere wird abfiltrirt, ausgewaschen, in heisser Salpe-

*) Wie schon von mir vor vielen Jahren dargethan worden ist.
Bley.

Digitized by Google

tersäure wieder aufgelöst und krystallisiren gelassen, wobei grosse Krystalle von salpetersaurem Theobromin erhalten werden. Aus der letzten Mutterlauge kann man durch Ammoniak noch etwas Theobromin ausfällen. Das erhaltene Salz löst man endlich nochmals in Salpetersäure, fällt das Theobromin daraus mit Ammoniak, worauf es nach sorgfältigem Auswaschen und Trocknen ganz rein ist.

Das Theobromin bildet ein weisses, luftbeständiges, aus kleinen Prismen bestehendes Pulver, welches im Ansehen viel Aehnlichkeit mit Harnsäure hat.

Zur Lösung bedarf das Theobromin 55 Th. Wasser von + 100°, 660 Th. bei + 20° und 1600 Th. bei 0°, von Alkohol dagegen 47 Th. siedenden und 1460 Th. kalten, und von Aether 600 Th. siedenden und 17,000 Th. kalten. Die Lösungen reagiren neutral.

(Fortsetzung folgt.)

Medicinische Topographie und Statistik vom Herzogthum Steiermark. Gekrönte Preisschrift. 2 Theile. Graz 1859 und 1860. Von Dr. Mathias Macher, Bezirksarzt.

Der bereits vor einigen Wochen verstorbene verdienstvolle Verfasser hat das Buch dem Statthalter von Steiermark, Grafen von Strasoldo Graffemberg gewidmet.

Die Studien-Direction der medicinisch-chirurgischen Lehranstalt in Graz hatte im Jahre 1855 eine Preisaufgabe gestellt für die Abfassung einer medicinischen statistischen Topographie von dem Herzogthum Steiermark, welche mit diesem Werke von Dr. Mascher gelöst und als des Preises würdig befunden wurde.

Im ersten Abschnitte wird eine Ueberschau und Naturbeschreibung des Landes gegeben.

Steiermark wird seiner Fruchtbarkeit und Anmuth wegen das grüne Land genannt, weil es überall grünt, wo nicht die Gebirgshäupter mit Schnee bedeckt sind, daher Grün und Weiss die Landesfarben, wie im Königreich Sachsen und Herzogthum Anhalt. Der Flächeninhalt beträgt 408,7 Quadratmeilen. Die grösste Anhöhe bildet der Dachstein mit 9490 Fuss, der mit ewigem Schnee bedeckt ist. Es zerfällt natürlich in den südlichen und nördlichen Theil, von welchem der südliche einem Garten gleicht mit Obst- und Weinpflanzungen, während das Oberland, der nördlichen Theil, nur Winter und Sommer und einen sehr kurzen Herbst hat. Man theilt das Land auch in Ober-, Mittel- und Untersteiern. Der erstere Theil ist vorzüglich Wald- und Wiesenland, der zweite Ackerland, der dritte Weinland.

Zu den Römerzeiten hiess ein Theil des Landes Noricum, der andere östliche gehörte zu Pannonien. Unter den fränkischen Kaisern gehörte es zum Theil zu Bayern, zum Theil zur Karantaner Mark. Bis 1180 war es Markgrafenthum und ward alsdann vom Kaiser Friedrich I. zum Herzogthum erhoben.

Die Bevölkerung betrug 1857 1,070,747 Einwohner.

Zwei Gebirgsäste durchziehen das Land. Der norische Hauptast bildet die Grenze zwischen Salzburg und Kärnthen. Der karnische Hauptast oder das Karavankengebirge bildet die Grenze zwischen Kärnthen und Krain, betritt Steiermark mit den Sulzbacher Alpen und zieht sich nach Kroatien. Die Gebirge, Glet-

Digitized by Google

scher und Strassen nehmen 6,7 Proc. des Landes ein, Alpenweideland dagegen nur 5,5 Proc., Berg- und Hochwaldland 39,8 Proc., Hügelland 38 Proc., Flachland 10 Proc.

Zu den mineralischen Producten gehören Steinsalz, Alaun, Glaubersalz, Eisenvitriol, Spatheisenstein, Brauneisenstein, Siderit, Chromerz, Pyrit, Markasit, Magnetkies, Bleiglanz, Weissbleierz, wenig Silbererz, noch weniger Gold in den Wäschereien am Mur und in den Kupferkiesen von Oeblarn, Kupfer als octaëdrisches Kupfer, pyramidalen Kupferkies und Kupferlasur, wenig Zinnober, auch Zink, Mangan, Wismuth, Spiessglanz, Chrom, Titan, Arsenik, Kobalt und Nickel, welche der Verf. noch als Halbmetalle ansieht. Auch Braunkohlenlager, aber wenig Steinkohlen kommen vor. Schwefel, doch meist arsenikhaltig, Graphit, Gyps, Baryt als Witherit und Schwerspath, Magnesiaglimmer, Chlorit, Talkschiefer, Schillerspath, Thon, Kaolin, Walkererde, Lazulit, Quarz, Granat, Bergkrystall, Chalcedon, Opal, Turmalin.

Die Bäche, Flüsse, Seen und Ströme sind noch nicht überall geregelt. Die Mur, Drau, Sau, Traun, Enns und Raab sind die Hauptflüsse und gehen alle in die Donau. Chemische Analysen der Quellen fehlen noch. Die Mineral- oder Heilquellen theilt der Verf. ein in:

1) Warmquellen, deren mehrere sich finden, als in Grubegg, Einöd, Tobelbad, Plankenstein, Topolschitzbad, welche alle zu den lauwarmen Quellen von 17—24° R. gehören. Dann Neuhaus, Tüffer, Römerbad, Ratie, welche zu den warmen von 26—30° gezählt werden. Nur wenige sind analysirt. Von neueren genauen Analysen finden sich keine Angaben.

2) Kühle Schwefelquellen, als Bad Wörschach, Fölzgrabenquelle, Gamsquelle, Amesbauer, Unterwellitschen, Pristova.

3) Kochsalzquellen bei Mariazell, Weissenbach, Unterhal, Ankenstein, Soolbad Aussee.

4) Bitterquellen bei Andelbauer, Fratten, Kapingbrunn.

5) Sauerbrunnen in reicher Zahl. Bei Thalheim in der Nähe von Indenburg, bei Rothenthurm, Rassnitz, zur Linde, bei Zlatten, bei Mauthstadt, Oberdorf, Gleichenberg, Klaussnerquell (ein Eisensäuerling), Wildow, Rosenberg, Hengsborg, Stasny, Windischbühler, Regau, Windisch Radersdorf, Wadischak, Javoritsch, Mathiaschek, Pfeffersdorf, Sulzdorf, Koslafzen, Schrottendorf, Woritschau, Radan, Richterofzen. Ganz besonders aber ist es der Rohilscher Sauerbrunnen, der grossen Absatz findet, theils an Ort und Stelle von Kurgästen, theils durch Versendung. Die Mortimerquelle, die Rosswaldquelle.

Im obern Ennsthale finden sich mehrere Quellen. Im Unterlande der jodhaltige Brunnen in Ligist, das Stuhlneeggbad. Man zählt in Steiermark 140 Mineralquellen. Schade dass so wenig geschehen ist, diese Quellen zu prüfen und bekannt zu machen. Hat man doch an Professor Dr. Gottlieb einen tüchtigen Chemiker bei der Hand.

Unter den Naturmerkwürdigkeiten finden sich notirt: Der Looser mit schöner Aussicht, die seltene Alpenaster (?), das sogen. Wetterloch, oft mit Nebeln angefüllt, schöne Echos am Oedensee, ein Wasserfall bei Flinsberg, die Koppenbrüllerhöhle mit hohem Grottengewölbe, die Felsengipfel des todten Gebirges, viele dunkelgrüne Seen mit schmackhaften Fischen, Wasserfällen, Berghöhlen, Tropfstein, der Eisenberg mit der Frauenmauergrotte, die Eishöhle bei Gams, der Brunnsee, der Siebensee, die Hohlensteinhöhle

Digitized by Google

bei Rabenburg, Wasserfälle bei Aschbach, die Höhle am Freimaurerloch mit Versteinerungen und Alpenpflanzen, der Turrachsee und Jetachsee, der Frauenofen, das Puxerloch, Schloss Spielberg mit schöner Aussicht, die Galmeihöhle bei Mürzzuschlag, der Schlossberg bei Graz, am Wildoner Berg, am Demmerkogel, die Grasselhöhle und das Katerloch, das Gänseloch, zwei Mettenlöcher am Schöckel, die Höhle von Jerusalem bei Friedau mit köstlicher Aussicht, der Burgstall bei Franz. In Steiermark zählt man 79 Höhlen und Grotten, 115 Seen, 50 Wasserfälle.

Klima. Steiermark liegt zwischen 47° 49′ 42″ und 45° 49′ 48″ der Breite, in einer Linie mit der Moldau, Siebenbürgen, Mittel-Ungarn, Salzburg, Tyrol, Schweiz, Mittelfrankreich. Das Oberland hat ein Alpenklima. Die Schneelinie beginnt schon bei 8000 Fuss. Die Waldregion steigt nicht über 5000 Fuss, Culturpflanzen nicht über 3000 Fuss. Der Winter dauert im obern Lande 6 Monate, im Marburger Kreise kaum 4 Monate.

Im Oberlande giebt es nur Wald, unter 2000 Fuss Aecker, Wiesen und Weiden. Im Mittel- und Unterlande reift Getreide schon im Juli; Mais, Wein, Kastanien, selbst Feigen gedeihen.

An Baumarten wachsen wild: Pinus sylvestris, abies, picea, larix, cembra, mughus, pumilio, Taxus baccata, Fagus, Betula, Acer, Populus, Ulmus, Quercus, Sorbus, Ilex, Tilia, Prunus.

An Sträuchern: Juniperus, Salices, Rhamnus, Daphne, Sambucus, Viburnum, Coryllus, Berberis, Rubus.

Schwämme finden sich in zahlreichen Arten; von essbaren: Boletus edulis, scaber, luteus, Agaricus griseus, violaceus, virides-cens, carneo ruber, bruno ruber, dolemus, deliciosus, piperatus edulis, Amanita caesarea, Hydnum imbricatum, Cantharellus cibarius (wenig gesucht), Clavaria coralloides, Helvella esculenta, crispa. Morchella. Giftschwämme finden sich viele.

Officinelle Pflanzen (es steht gedruckt „offizinele"). Unter diesen finden sich: Cetraria islandica, Scolopendrium officinale, Nephrodium filix mas, Veratrum album, Equisetum arvense, Colchicum autumnale, Paris quadrifolia, Orchis militaris et mascula, Acorus calamus, Rumex obtusifolius, Valeriana officinalis et celtica, Tussilago farfara, Inula helenium et squarrosa, Achillea millefolium, Matricaria Chamomilla, Artemisia vulgaris et Absynthium, Tanacetum vulgare, Arnica montana, Lappa vulgaris, Cychoreum intybus, Leontodon Taraxacum, Gentiana lutea et cruciata, Erythraea Centaurium, Menyanthes trifoliata, Mentha Pulegium, Thymus Serpyllum, Datura Stramonium, Hyoscyamus niger, Atropa Belladonna, Euphrasia offic., Carum Carvi, Aconitum Napellus, Viola tricolor, Polygala amara, Fragaria vesca, Melilotus offic., Helleborus niger, Chelidonium majus, Malva rotundifolia et sylvestris, Althaea offic. Diese alle finden sich häufig und werden gesammelt. Ein Handelsartikel ist Radix Valerianae. Ausserdem finden sich noch: Asarum europ. (nicht Assarum, wie gedruckt steht), Centaurea cyanus, Lactuca virosa, Origanum vulgare, Lamium album, Marrubium alb., Teucrium scordium, Pulmonaria, Symphytum, Borago, Solanum Dulcamara, Verbascum phlomoides, Linaria, Digitalis, Gratiola, Cyclamen, Ledum, Cicuta virosa, Phellandrium, Archangelica, Peucedanum, Conium, Clematis, Anemone prat., Hepatica trilobata, Papaver Rhoeas, Fumaria, Cochlearia officin., Drosera rotundifolia, Viola odorata, Bryonia alba, Saponaria offic., Oxalis, Tormentilla, Geum, Ononis. Der Verf. fügt hinzu, dass mit den Heilpflanzen viel Kurpfuscherei betrieben werde.

Digitized by Google

Als merkwürdige Pflanzen werden aufgeführt: Thalictrum alpinum, Draba Sauteri, Artemisia spicata, Anthemis stiriaca, Gentiana frigida, Gnaphalium carpathicum, Saxifraga retusa, S. oppositifolia, Azalea procumbens, Rhododendron ferrugineum et hirsutum, Silene acaulis, Gentiana nivalis, Ranunculus Thora, Hibiscus trionum, Genista radiata, Medicago carstiensis, Orobus luteus, Dondia epipactis, Astrantia carniolica, Scopolina atropoides, Scrophularia canina, Aristolochia pallida, Tamus communis u. s. w.

Cultivirt sind folgende Arzneipflanzen: Juniperus Sabina, Thuja occidentalis, Lilium candidum, Allium sativum, Asparagus officin., Iris florentina, Crocus sativus, Cannabis sativa, Lactuca sativa, Nerium Oleander, Mentha crispa et piperita, Salvia offic., Rosmarinus offic., Origanum Majorana, Satureja hortensis, Borago, Hyssopus, Melissa, Capsicum annuum, Digitalis purpurea, Petroselinum, Coriandrum sativum, Anisum, Foeniculum vulgare, Levisticum offic., Ribes rubrum, Paeonia offic., Papaver somniferum, Cochlearia offic., Cucumis melo, Citrus aurantium et media, Rhus Toxicodendron, Ruta graveolens, Rosa centifolia, Amygdalus communis et persica, Prunus Laurocerasus.

Die Weincultur nimmt 54,000 Joche ein. Die Ausbeute rechnet man jährlich auf 1,367,000 östr. Eimer. Die Rebensorten sind: 1) Die Belina oder weisse Heunisch; 2) Mosler (Joannea princeps Vert.); 3) blauer Wildbacher; 4) Lipuschna oder weisser Wippacher. Aus der Kauka wird der Gonowiger Wein gewonnen. Die leichten Tischweine sind säuerlich und werden nicht ausgeführt. Die edleren Sorten sind: Bacherer, Luttenberger, Radkersberger, Pettauer, Sauritscher.

Die Bewohner Steiermarks sind theils deutschen, theils wendischen Stammes.

Der Verf. klagt über die geringe Neigung zur Reinlichkeit unter den ärmeren Classen, über Aberglauben und Vorurtheile.

An Krankheiten finden sich: Kretinismus, Kropf, Taubheit, Blödsinn, Wechselfieber, Scropheln, Rheuma, Typhus, häufig vorkommend, und andere allenthalben vorkommende Krankheiten. Bis zum Jahre 1681 sind Pestseuchen nicht selten gewesen, die meist von Ungarn her eingeschleppt wurden.

Sanitätswesen. Erst sei dem Jahre 1748, unter der Kaiserin Maria Theresia, wurden Medicinal-Verwaltungen eingerichtet. Der Protomedicus hatte seinen Sitz in Graz. 1806 wurden auch Kreischirurgen angestellt. Seit 1785 und 1809 wurden für die Kreisphysikate verbesserte Instructionen gegeben. Diese Stellen sollen schon im 16ten Jahrhundert bestanden haben.

1851 wurde eine ständige Medicinal-Commission geschaffen. Landesthierärzte waren im Jahre 1810 bestellt. Kreisärzte wurden 1853 angeordnet. Auch existiren noch hier und da Bezirksärzte, namentlich bei den Untersuchungsgerichten.

Gerichtlich-chemische Untersuchungen besorgten früher die Gerichtsärzte mit den Apothekern, gegenwärtig ein Gerichts-Chemiker.

Als graduirte Sanitätspersonen gelten: Doctoren der Heilkunde, der Chirurgie, Magister der Chirurgie, Magister der Pharmacie. Die öffentlichen Apotheken werden von den Kreisärzten jährlich untersucht. Haus-Apotheken halten alle Aerzte und Wundärzte, zu deren Haltung alle verpflichtet sind, die eine Stunde weit von einer Apotheke entfernt wohnen. Der Nachtheil ist schon grösser als der Vortheil!

Digitized by Google

Apotheker-Gremien bestehen in Graz, Bruk und Marburg.

Seite 190 findet sich bemerkt, dass in Graz auf eine Apotheke 5622 Einwohner, auf dem Lande aber wohl 20,000 Einwohner auf eine Apotheke kommen, dass aber dennoch in Graz füglich noch einige Apotheken existiren könnten, dagegen der Land-Apotheken zu viele seien, welche man aufheben und den Aerzten und Wundärzten Hand-Apotheken zu halten gestatten möge. Wie diese ärztlichen Haus-Apotheken beschaffen sind, wird freilich nicht bemerkt; sicher aber sind wenige gute Apotheken besser als viele schlechte.

Der II. Theil umfasst die Verhältnisse der einzelnen Kreise, aus denen wir nur Weniges ausheben wollen.

Schon im I. Theile wird Seite 191 über Afterärzte und Kurpfuscherei geklagt und im Kreise Bruk 22 Männer und 2 Weiber, im Kreise Graz 28 Männer und 12 Weiber und im Kreise Marburg 6 Männer und 4 Weiber als Afterärzte bezeichnet: das ist freilich eine grossartige Pfuscherei! Der Verf. meint, Steiermark könne sich mit dem Spruche trösten: „Es ist überall so wie bei uns“. Ein leidiger Trost!

Mehr darüber findet sich noch Seite 243, 265 und 277.

Ueber das Studium der Apotheker an der Universität Graz finden sich Seite 400 und 401 Nachrichten.

Dieses Handbuch der Topographie und Statistik des Herzogthums Steiermark ist von dem leider schon verstorbenen Verfasser mit grossem Fleisse ausgearbeitet.

Seine sonderbare Schreibweise: Topografie, Fisik, Farmacie, Tal, Zal, Wexelfieber u. dergl. mehr, wird wohl wenig Anerkennung finden.

Die Ausstattung des Buches ist eine ganz würdige.

Dr. L. F. Bley.

Digitized by Google

Zweite Abtheilung.

Vereins-Zeitung,

redigirt vom Directorium des Vereins.

I. Biographisches Denkmal.

Nekrolog des Dr. Johann Friedrich Klotzsch.

Am 5. November 1860 starb zu Berlin Professor Johann Friedrich Klotzsch, Doctor der Philosophie und Medicin, Custos des königlichen Herbariums, Mitglied der Akademie der Wissenschaften etc., in einem Alter von 55 Jahren 4 Monaten, nach mehrjährigen Leiden.

Er war der einzige Sohn des Kürschnermeisters Johann Friedrich Klotzsch in Wittenberg und wurde daselbst am 9. Juni 1805 geboren. Seine erste Bildung empfing er in der damals in seiner Vaterstadt bestehenden Pflug'schen Schule, er nahm aber auch schon frühzeitig an dem Privatunterrichte des damaligen Predigtamts-Candidaten Magister Steglich Theil. Nach seiner Confirmation, die zu Ostern 1819 erfolgte, brachte ihn der Vater nach Düben in die Hennig'sche Apotheke, worauf er nach beendigter Lehrzeit in einigen benachbarten Städten als Gehülfe conditionirte und sich dann zur Fortsetzung seiner pharmaceutischen und botanischen Studien nach Berlin begab. In den Jahren 1830 bis 1832 lebte er in England und Schottland. Hier wurde er mit Hooker bekannt und machte unter der Leitung dieses würdigen Gelehrten eine vortreffliche Schule durch. Nach seiner Rückkehr aus England scheint er ungeachtet seiner beschränkten Mittel die Absicht gehabt zu haben, Medicin zu studiren, wenigstens hörte er in Berlin im Sommersemester 1832 und im darauf folgenden Wintersemester nur medicinische Collegia. Das Sommersemester 1833 widmete er jedoch den Naturwissenschaften, wogegen er im Wintersemester 1833—34, so wie im Sommersemester 1834 neben pharmaceutischen grösstentheils wieder medicinische Collegia annahm. Seine Anstellung als Assistent beim königl. Herbarium erfolgte im Jahre 1834. Obwohl er sich von jetzt an vorzugsweise mit Botanik beschäftigte, so gewann er doch noch so viel Musse, um auch in der Louisen-Stiftung den naturwissenschaftlichen Unterricht für einige Jahre übernehmen zu können. Kurz nach seiner Anstellung beim königl. Herbarium wurde ihm auch die Custosstelle an der königl. pharmakologischen Sammlung übertragen.

Nach Chamisso's Tode wurde Klotzsch zum alleinigen Custos des königl. Herbars ernannt, in welcher Stelle er bis zu seinem Tode blieb. Chamisso selbst hatte sich wiederholt für Beleihung Klotzsch's mit dieser Stelle ausgesprochen.

Digitized by Google

Im Jahre 1837 machte Klotzsch mit Dr. Opatowski eine Reise nach Mittel- und Süddeutschland und scheint auch in Ungarn gewesen su sein; wenigstens brachte er eine Anzahl Pflanzen aus Ungarn von dieser Reise zurück. Doch hatten beide Reisende ihr Hauptaugenmerk den Pilzen zugewandt, für deren Studium Klotzsch schon als Apothekergehülfe grosse Vorliebe zeigte. Auch während seines Aufenthalts in Schottland bei dem Prof. Hooker widmete er einen grossen Theil seiner Zeit der Untersuchung und Bestimmung der Pilze, so wie er, nach Deutschland zurückgekehrt, einer der ersten war, welcher es unternahm, ein *Herbarium vivum mycologicum* herauszugeben, worin er auch die fleischigen Pilze aufnahm, welche nur mit grosser Mühe zu präpariren und zu erhalten sind. Diese Sammlung, die später von Dr. Rabenhorst in Dresden fortgesetzt wurde, erscheint gegenwärtig in einer neuen Ausgabe.

In den Jahren 1836—38 scheint Klotzsch Doctor der Philosophie und Medicin geworden zu sein. Am 22. September 1838 verheirathete er sich mit Emilie Beilschmidt, die er nebst dem einzigen Sohne am Leben zurücklässt.

Im Herbste 1840 reiste er, um den Geh. Rath Link zu begleiten, nochmals nach England und Schottland, wo beide die gerade stattfindende Naturforscher-Versammlung in Edinburgh besuchten.

Was Klotzsch während seiner Anstellung am königl. Herbarium geleistet, wie viel er für die Vervollkommnung dieses Instituts gethan, ist zu bekannt, als dass dies hier näher aufgeführt zu werden brauchte. Ihm wurde auch das Glück zu Theil, seine Leistungen in rühmlichster Weise anerkannt zu sehen, indem er bereits 1851 als ordentliches Mitglied in die königl. Akademie berufen und noch wenige Wochen vor seinem Scheiden, am 13. September 1860, zum Professor ernannt wurde, welche Auszeichnung ihm um so grössere Freude machte, als ihm das Patent darüber gerade am Geburtstage Humboldt's, seines vieljährigen Freundes und Gönners, zukam. War auch in Folge seiner Stellung der Ausbau der systematischen Botanik seine Hauptaufgabe, so interessirten ihn doch auch physiologische Fragen sehr und oft stellte er praktische Versuche zu ihrer Lösung an.

Von seinen zahlreichen Werken heben wir nur einige hervor:

Pflanzen-Abbildungen und Beschreibungen zur Erkenntniss officineller Gewächse. Herausgegeben von Friedrich Guimpel. Text von Dr. Joh. Fr. Klotzsch. I. Bd. Berlin bei A. Hayn. 1838.

Dr. Fr. Gottl. Hayne's getr. Darstellung und Beschreibung der in der Arzneikunde gebräuchlichen Gewächse, wie auch solcher, welche mit ihnen verwechselt werden können. Fortgesetzt von Dr. J. Fr. Klotzsch. 14. Bd. 1. u. 2. Heft, jedes mit 12 illum. Abbild. Berlin 1843 und 1846. Nicolai'sche Buchhandlung. 4.

Icones plantarum rariorum horti regii botanici Berolinensis. Abbildungen seltener Pflanzen des königl. botanischen Gartens zu Berlin. Herausgegeben von H. F. Link, Fr. Klotzsch und Otto. I. Bd. Berlin, Verlag von J. Veit & Co. 1842. — II. Bd. Verlag der Nicolai'schen Buchhandlung. 1843. 4.

In Bezug auf viele seiner Abhandlungen verweisen wir auf die Schriften der Akademie der Wissenschaften zu Berlin, die Linnaea, die botanischen Zeitungen u. s. w.

Digitized by Google

Der Verstorbene war Mitglied vieler Vereine und gelehrter Gesellschaften, seit dem 12. August 1842 auch Ehrenmitglied des Apotheker-Vereins in Norddeutschland. (*Bonplandia. 1860. No. 22.*)

---

2. Vereins-Angelegenheiten.

Veränderungen in den Kreisen des Vereins.

Kreis Weimar.

Hr. Apoth. Gräfe in Rastenberg ist als Mitglied eingetreten.

Kreis Jena.

Hr. Apoth. Schumann in Pösnek hat nach Verkauf seiner Apotheke seinen Austritt erklärt.

Desgleichen Hr. Patzchke in Auma.

Kreis Sondershausen.

Hr. Apoth. Bergemann in Nordhausen scheidet aus. An seine Stelle tritt sein Nachfolger Hr. Apoth. Hoffmann.

Hr. Apoth. Bethe in Grosskeula ist gestorben.

Kreis Eisleben.

Hr. Apoth. Hecker jun. in Nebra ist an seines verstorbenen Vaters Stelle getreten.

Kreis Herford.

Hr. Administr. Baumann in Versmold ist eingetreten.

Kreis Trier.

Hr. Veling in Hillesheim, früher schon Mitglied und Kreisdirector im Kreise Eifel ist dem Kreise Trier beigetreten.

Kreis Bernburg.

Hr. Apoth. Cramer, früher in Alsleben, hernach in Ermsleben wohnhaft, ist nach Cöthen gezogen, wo er Hrn. Laurentius Apotheke erkauft hat, ist in den Kreis Bernburg getreten.

Kreis Luckau.

Hr. Morgenstern aus Rhinow im Kreise Charlottenburg hat die Apotheke des Hrn. Buchholz in Lübben erkauft und ist in den Kreis Luckau eingetreten.

Kreis Dessau.

Hr. Apoth. Leidolt sen. in Belzig ist gestorben.

Der Apotheker Herr Lazar Berlaut in Zytomir in Westrussland, Provinz Volhynien, ist als correspondirendes Mitglied aufgenommen.

Notizen aus der Generalcorrespondenz des Vereins.

Mittheilungen für das Archiv von den HH. Assist. Aschoff in Berlin, Prof. Dr. Landerer in Athen, Dr. Geiseler, Dr. Meurer, C.-R. Hirschberg, Hofrath Lienau, Dr. Witting, Prof. Dr. Walz, Prof. Dr. Wittstein, Apoth. Lazar Berlaut in Zytomir. Von den HH. Vicedir. Brodkorb, Wild, Löhr, Witte, Bucholz, Geiseler, Retschy und Kreisdir. Lehmann wegen Veränderungen in den Kreisen. Von Hrn. Stölter wegen Anzeigen und Berechnungen. Von Hrn. Ehrendir. Dr. Meurer wegen

Digitized by Google

Abrechnungen. Von Hrn. Gressler wegen chemischer und physikalischer Apparate.

Protocoll über die am 6., 7. und 8. September 1860 zu Mainz abgehaltene Generalversammlung des deutschen Apotheker-Vereins, Abtheilung Süddeutschland, zu Ehren des Professors Dr. Pfaff in Kiel.

Das Directorium war in folgender Weise zusammengesetzt: von der Abtheilung Norddeutschland Medicinalrath Dr. Bley, Oberdirector aus Bernburg, und Apotheker Dr. Herzog, Director aus Braunschweig; von der Abtheilung Süddeutschland der Oberdirector Dr. Walz aus Heidelberg, die Directoren Prof. Dr. Mettenheimer aus Giessen, Medicinal-Assessor Jung aus Hochheim, Apotheker Dr. Leube aus Ulm, Apotheker Dr. Riegel aus Carlsruhe und Schriftführer Hanstein aus Zwingenberg.

Nachdem schon am Vorabend eine grosse Anzahl von Theilnehmern sich eingefunden hatte, brachte man diesen Abend in den prächtigen, mit der grössten Freigebigkeit der Versammlung überlassenen Räumen des Casino im Hofe von Guttenberg zu.

Früh 8 Uhr fand sich der grösste Theil der bereits Anwesenden ein, um, geführt durch die Comité-Mitglieder aus Mainz, die im Programm verzeichneten Sehenswürdigkeiten, so weit es die Zeit erlaubte, zu besichtigen. — In hohem Grade befriedigt fand sich die Versammlung, welche allmälig auf 80 angewachsen war, im grossen, festlich geschmückten Saale des Casino zur ersten Generalversammlung ein.

Hr. Apoth. Schlippe aus Mainz, Directorialmitglied des hessischen Vereins und Senior des Comités, begrüsste mit den herzlichsten Worten die Anwesenden und erläuterte die von dem Comité festgesetzte Tagesordnung.

Hierauf bestieg der Oberdirector der Vereinsabtheilung, Prof. Dr. Walz, die Rednerbühne und erstattete nach kurzer warmer Begrüssung Bericht über die Verhältnisse des Vereins; er gedachte in üblicher Weise der vielen in letzter Zeit Heimgegangenen und hob namentlich hervor, wie gerade Würtemberg das Land gewesen, welches das stärkste Contingent geliefert, so der Senior der Apotheker Gmelin aus Ulm, die Professoren Ch. Gmelin und Schlossberger aus Tübingen und der Geh. Hofrath Jobst von Stuttgart; aller wurde durch Erheben von den Sitzen in ehrender Weise gedacht. Der Redner ging nun auf die Lebenden über und theilte zunächst mit, dass das gesammte Directorium beschlossen habe, dem in der Versammlung weilenden Oekonomierath Apoth. Bronner aus Wiesloch, der in diesem Sommer nach 55jähriger praktischer Laufbahn sein Geschäft an seinen Sohn abgetreten habe, als schwache Anerkennung seines langjährigen Wirkens das Diplom als Ehrenmitglied des deutschen Apotheker-Vereins zu überreichen. Nach einer kurzen warmen Ansprache an den Jubelgreis, in welcher unser Oberdirector hervorhob, wie er vor 30 Jahren als Jüngling zu dem Gefeierten als Gehülfe getreten und wie er für seinen Hang nach Wissenschaften in Bronner einen liebevollen Führer gefunden habe u. s. w., brachte die ganze Versammlung dem neuen Ehrenmitgliede ein stürmisches Hoch aus.

Der alten schönen Sitte gemäss wurde auch jenes Heimgegangenen gedacht, welcher bestimmt, an die Spitze des nächsten Ver-

Digitized by Google

einsjahres zu gelangen. Es war hiezu durch einmüthigen Beschluss der 1852 in Kiel in hohem Alter verstorbene Professor Dr. Pfaff bezeichnet. Der Umstand, dass die Versammlung so glücklich war, einen von Pfaff's talentvollsten Schülern unter den Theilnehmern zu besitzen, veranlasste den Vorstand, diesem in Person des Hrn. Universitäts-Professors Dr. Delffs aus Heidelberg das Wort zu geben, und dieser ausgezeichnete Redner gab eine Lebensbeschreibung des Gefeierten in trefflicher Weise.

Während dieses Vortrages war eine telegraphische Depeche des Collegen Barnicke aus Remlingen eingelaufen, in welcher unser wackerer College, leider am persönlichen Erscheinen verhindert, der Versammlung die wärmsten Grüsse entbietet. Es wurde dies von der Versammlung dankbarst angenommen und beschlossen, sofort auf telegraphischem Wege zu antworten und den Dank auszusprechen.

Hierauf bestieg Herr Oberdirector Medicinalrath Dr. Bley die Rednerbühne und begrüsste die Versammlung im Namen der Collegen seiner Vereinsabtheilung aufs herzlichste; er berichtete über die Versammlung in Düsseldorf, theilte die Resultate der Lösung des Preisfragen für Gehülfen und Lehrlinge mit und verkündete die neuen Preisfragen; auch verbreitete er sich noch über unsern Gefeierten, den sel. Prof. Pfaff, welchen persönlich zu kennen er das Glück hatte.

Prof. Dr. Walz bittet den Hrn. Prof. Ludwig, seine Untersuchungen über myrosinsaures Kali mitzutheilen.

Prof. Ludwig: Schon Bussy habe vor 20 Jahren nachgewiesen, dass in dem schwarzen Senfe eine eigenthümliche organische Säure an Kali gebunden vorkomme, aus welcher durch einen begleitenden Gährungserreger sich Senföl bilde.

In dem Handwörterbuche der Chemie von Liebig, Wöhler und Poggendoff habe ein Dr. v. Dielau diese Untersuchung Bussy's resp. deren Resultate als Schwindelei bezeichnet. Will von Giessen sage in dem Jahresberichte über die Fortschritte der Chemie etc.: „Dielau habe sich vergeblich bemüht, das myrosinsaure Kali darzustellen, dessen Existenz er selbst bezweifelt“. Es wurde nun in Jena durch einen Schüler des Redners zunächst 1 Pfund Senfmehl von schwarzem Senf unmittelbar nach der Zerquetschung mit Weingeist extrahirt, und zwar keine Quantitäten an myrosinsaurem Kali, aber doch Reactionen erhalten. Dielau will nur saures schwefelsaures Kali erhalten haben, allein es ist viermal so viel Schwefel im myrosinsauren Kali, als in dem erhaltenen schwefelsauren Kali. Es ist gelungen, die Constitution annähernd zu bestimmen, das myrosinsaure Kali enthält die Bestandtheile des Senföls, Zucker und saures schwefligsaures Kali.

Prof. Delffs ist nicht darüber klar, dass nach der vorgelegten Formel Rohrzucker und nicht Traubenzucker sich berechne, während doch alle Glycoside als Spaltungsproduct Rohrzucker enthielten.

Prof. Ludwig: Er habe sich denselben Einwurf gemacht, und mit Formeln liesse sich trefflich streiten, mit Formeln ein System bereiten, bei Doppelsalzen bleibe häufig eine gewisse Menge Wasser, als Krystallwasser sehr schwierig trennbar, zurück.

Prof. Mettenheimer spricht über Aconitum-Arten und insbesondere über das in der Gegend von Battenberg vorkommende Aconitum; er hebt einerseits hervor, dass nur dem in der Pharmakopöe angegebenen *A. Napellus* die charakteristische Schärfe im

Digitized by Google

höchsten Grade zustehe, dass aber eine Masse anderer Arten, selbst *A. lycoctonum* zur Verwendung gekommen sei, und andererseits, dass der rechte Zeitpunct vor der Blüthe eingehalten werde.

Dr. Bley: Allöopathen und Homöopathen legten grossen Werth auf Aconitum, und doch höre man so viele Klagen; manchmal liege es an der Temperatur, welche bei dem Abdampfen angewendet werde; er habe Extracte bei Visitationen gefunden, bei welchen der Zucker in Caramel umgewandelt gewesen sei; weiter sei er gegen Verwendung von cultivirten Pflanzen, und fügt hinzu, dass gegenwärtig in England viele Morgen mit Giftpflanzen bestellt werden, so auch mit *Digitalis*, *Hyoscyamus*, *Atropa*, welche grossentheils zur Extractbereitung verwendet werden.

Fehleisen: Das von cultivirten Pflanzen gewonnene Aconit-Extract entbehre ganz der Schärfe.

Prof. Mettenheimer: Es komme hauptsächlich auf das echte Commarum an; *neomontanum* sei viel schwächer.

Beyer erhält aus cultivirten, in der Blüthe geschnittenen, ein scharfes gutes Extract.

Fehleisen betont die Einwirkung von Licht und Schatten auf die Pflanzen, und

Hanstein spricht darüber, dass es unbedingt nöthig sei, wildwachsende Pflanzen zu verwenden. Die Pflanzen veränderten ihren innern Haushalt, wenn sie in abweichende Verhältnisse gebracht würden, und an den mannigfachen Abänderungen cultivirter Pflanzen, welche ihre Zusammensetzung sowohl nach ihren verbrennlichen als Aschenbestandtheilen so ausserordentlich modificirten, dass man wenigstens anzunehmen berechtigt sei, eine solche innere Veränderung fände bei dem Anbau der Giftpflanzen ebenfalls statt, und so lange dies nicht als falsch erwiesen, müsse man bei den wildwachsenden Pflanzen bleiben. — An der Discussion betheiligten sich noch viele der Anwesenden.

Leube zeigt die Reaction auf Chinin, indem er eine sehr verdünnte Auflösung von Chininsalz in Wasser mit salzsäurefreiem Chlorwasser, dann mit Ammoniak und Blutlaugensalz versetzt durch die schöne Rosafarbe; ebenso bei einem schnell erkalteten filtrirten Chinindecocte.

Herzog theilt mit, man erhalte nie gepulverten eisenfreien Weinstein, die Präparate würden durch denselben eisenhaltig, der Eisengehalt müsse bei dem Pulvern hineinkommen, denn selbst mit eisenhaltiger Salzsäure behandelt, werde der Weinstein nach dem Auswaschen keinen Gehalt an Eisen zeigen; sodann giebt derselbe eine Quantität Zimmtsäure, von ihm aus Styrax dargestellt, zur Vertheilung; Mettenheimer knüpft Bemerkungen über die Zimmtsäure hieran.

Erlenmeyer fragt an, ob nicht vielmehr der Weinstein gefällt sei und durch Zusatz von zu viel Ammoniak Eisen präcipitirt sei.

Saul: Aller sogenannte kalk- und eisenfreie Weinstein werde durch Präcipitation erhalten, und es existire keiner der eisenfrei sei.

Erlenmeyer: Der Weinstein sei nur zu Präparaten kalk- und eisenfrei nöthig. Aus den besseren Sorten der *Crystalli tartari* könne man eisenfreie Präparate darstellen, wenn der ganze Weinstein in einem Perforate in die Lösungen gebracht werde; erst löse sich nur Weinstein, später etwas Kalk, welche mit kohlensaurem Natron entfernt werden.

Prof. Delffs spricht über Moringerbsäure nach Wagner und bezweifelt nach den angestellten Versuchen deren Existenz, mit

Digitized by Google

der Bemerkung, dass er es als ein grosses Verdienst ansehe, nicht aus einem Körper zwei, sondern aus zwei einen zu machen.

Hanstein spricht über die Wurzel- und Rhizombildung, insbesondere der Umbelliferen, bei welchen sich vier Typen unterscheiden lassen: einfache Pfahlwurzeln, wie bei *Daucus*, *Conium*, u. a. knollige Rhizome, bei welchen der ältere Stock nach der Ausbildung des neuen abstirbt, wie bei *Sium latifolium*, fortlaufende Rhizome und wurzelnde Stengel, wie bei *Oenanthe*, und endlich die Formen, bei welchen entweder eine Pfahlwurzel oder Rhizombildung eintritt, bei den sogen. vielköpfigen Wurzeln, bei *Pimpinella saxifraga*, *magna*, *Athamantha oreoselinum*, *Peucedanum officinale* u. a.; es tritt hier eine merkwürdige Streckbarkeit des Pflanzenwachsthums auf, indem z. B. bei *Ath. oreoselinum*, besonders deutlich bei einer jeden Sandwehe, wodurch die Wurzel tiefer in den Boden kommt, sich Rhizome bilden und die Pflanze in dieser Weise des Wachsthums fortfährt, bis wieder günstigere Verhältnisse eingetreten sind. Sodann spricht derselbe über Principien des Fruchtwechsels, welche demnächst im Jahrbuche mitgetheilt werden sollen.

Während der Verhandlungen hatten sich noch manche Theilnehmer eingefunden, so dass die Zahl jener, einige Damen mit eingerechnet, welche sich am Festessen betheiligten, gegen 100 betrug. Dem Tagesjubilar Hrn. Oekonomierath Bronner, hatte man einen Ehrenplatz eingeräumt und ihm zur Seite die beiden Oberdirectoren. Das heitere Mahl wurde durch ein treffliches Instrumental-Quartett unterstützt, und die Trinksprüche, welche ausgebracht wurden, trugen dazu bei, die Gesellschaft aufs beste bis Nachmittags 5 Uhr zu unterhalten. Der erste Toast wurde vom Prof. Dr. Walz auf den Landesfürsten, den Grossherzog von Hessen, gebracht, Medicinalrath Bley gedachte der alten *Maguntia* aurea, Dr. Riegel der Gäste aus Norddeutschland, Dr. Herzog der Universitätsvertreter Delffs, Ludwig u. s. w., Prof. Delffs in wahrhaft geistreich humoristischer Weise, unter Anspielung auf Pfaff's Leben, der Pharmacie, andere des Jubilars und noch andere gedachten der Frauen.

Einen Trinkspruch in Versen sprach Hr. Stölter aus Hildesheim, indem er die Namen der beiden Oberdirectoren mit dem ehemaligen Besitzer des Gebäudes Guttenberg, in welchem man tagte, in Zusammenhang brachte.

Ein von Hrn. Dankworth gedichtetes Lied über Nomenclatur erregte grosse Heiterkeit.

Nach aufgehobener Tafel verfügte man sich nach der neuen Anlage, wo eine ausgezeichnete österreichische Capelle sich hören liess. — Der Abend führte die meisten der Mitglieder mit ihren Frauen in die prächtigen Räume des Casino.

Freitag den 7ten, Morgens 8 Uhr, tagten in gesonderten Localen die Vereine der Pfalz, Hessen und Nassau, worüber Separatprotocolle erscheinen werden.

Gegen 11 Uhr versammelte man sich wieder im grossen Saale, um die Verhandlungen von neuem aufzunehmen.

Stölter aus Hildesheim sprach über die Blutegel, deren Zucht und den Werth derselben, und empfahl seine verfasste Schrift: „die Resultate der Blutegelzucht“, mit dem Bemerken, dass der Betrag dafür dem Pensionsfonds zufliessen solle; worauf Hr. Dr. Walz die fragliche Schrift zum Ankauf ausbot.

Prof. Ludwig sprach hierauf über Arsenikuntersuchung und gab der Methode von Schneider den Vorzug; er hat gemeinschaft-

Digitized by Google

lich mit Dr. Mirus gearbeitet und leider gefunden, dass man sehr lange fortdestilliren muss. Neben Arsen gehen auch Antimon und Zinn in das Destillat über und besonders eignet sich die Leber zur Ermittelung des Giftes. Wir hoffen einen ausführlichen Bericht hierüber mittheilen zu können.

Schlippe sprach über das im Jahre 1856 so häufig vorgekommene Entstehen von blauem Rahm, sprach ebenfalls, wie schon Manche, so wie auch Dr. Reichardt, die Ueberzeugung aus, dass derselbe von einem Pilze herrühre, indem er die Fäden desselben unter dem Mikroskope beobachtet habe; dieser Ansicht gemäss glaubte derselbe zur Verhütung der unangenehmen Erscheinung den Vorschlag machen zu dürfen, die Töpfe mit dichtem baumwollenem Zeuge zu bedecken und die zutretende Luft dadurch gewissermaassen zu filtriren, um sie von den Sporidien zu befreien. Redner erwähnte das ganz eigenthümliche Verhalten der blauen Farbe gegen ätzendes Kali, welches dieselbe in das schönste Purpurroth verwandelt, und durch Säuren wieder in ihre ursprüngliche Bläue zurückgeführt wurde, welches auffallende Verhalten von Dr. Reichardt nicht beobachtet wurde, weil derselbe ohne Zweifel nicht mit kaustischem, sondern kohlensaurem behandelt hat.

Dr. Weidenbusch spricht über die Construction eines Filtrir-Apparats, hauptsächlich anwendbar zur Filtration von solchen Flüssigkeiten, welche feine Körperchen, die das Filtriren erschweren, suspendirt haben. Der sinnreiche Apparat besteht aus einem Drahtnetze, welches mit einem Spitzbeutelchen von grobem Zeuge überzogen und in einen Blechring eingeklemmt wird, das Filter steht verkehrt in dem innern Raume desselben und die Flüssigkeit tritt, zugeführt durch eine gebogene Röhre, aus einem höher stehenden Gefässe ein, es wird also die Flüssigkeit mit einem gewissen Druck in das stets gefüllte gebracht, tritt durch das Tuch und fliesst an den Seiten in den Raum, aus dem eine Röhre in das Auffanggefäss führt. Das Filter lässt sich durch Umkippen in ein mit der Spitze nach oben gekehrtes verwandeln, wonach der kleine Rest filtrirt.

Wolfrum von Augsburg: Bei dem Filtriren grosser Massen sei es sehr vortheilhaft, Spitzbeutel in Form eines Trichters zu nehmen, Filtrirpapier in kochendem Wasser einzuweichen, stark umzurühren, bis es einen gleichmässigen Brei bilde, in welchem keine Blättchen mehr zu erkennen, dann auszudrücken, mit lauwarmem Wasser wieder in einen dünnen Brei zu verwandeln, welchen man so in den Spitzbeutel giesst, dass sich die klare Masse zweckmässig anlegt; wo es fehlt, bessere man nach.

Grosse Mengen Flüssigkeit lassen sich dadurch leicht und klar filtriren; an einem Tage habe er 200 Pfund Himbeerensaft filtrirt. Salzlaugen filtrirt man durch leinene Spitzbeutel, nur erhalte man das Filter möglicht angefüllt.

Fehleisen bedient sich zu dem Zwecke des Filzes, welcher in Frankreich allgemein angewendet wird.

Dr. Erlenmeyer glaubt im Jahre 39 oder 40 die Vorschrift von Wolfrum in einer pharmac. Zeitschrift gefunden zu haben.

Wolfrum: Die Vorschrift mit Papier sei bekannt, wesentlich sei es aber, dass dasselbe in einen möglichst feinen Brei verwandelt werde.

Prof. Ludwig: Graues Filtrirpapier darf nicht verwendet werden.

Schäfer hält den Vorschlag für unpraktisch.

Digitized by Google

Sippel ist die Methode schon lange bekannt, und bei grossen Massen sei solche vortrefflich.

Prof. Walz geht nun zur Tagesordnung über, und zwar dem Gehülfen-Pensionsfond. „Es sei auf der Kastner'schen Versammlung beschlossen worden, dass jeder Apotheker jährlich 2 und für jeden Gehülfen und Lehrling je 1 fl. zu besagtem Zwecke bezahlen solle. Das Directorium hat den Entwurf der Statuten im Aprilhefte ausgegeben und haben sich mehrere nicht mit denselben übereinstimmende Ansichten kund gegeben. In Würtemberg haben sich drei Kreise für, der Neckarkreis gegen die Statuten erklärt."

Dr. Leube: Man wolle in Würtemberg einen Pensionsfond, aber ganz getrennt von dem bestehenden; auch wolle man nicht, dass die Mitglieder des Apotheker-Vereins beizutreten gezwungen seien.

Prof. Walz: Die Gremien von der Pfalz, Niederbayern, Schwaben und Neuburg, Mittelfranken, Oberfranken haben sich bereit erklärt, beizutreten. Die Statuten seien von ihm und seinen Freunden in einer Vorberathung durchgesprochen worden und das Resultat wird in Folgendem vorgelegt und zur Beräthung unterbreitet; die einzelnen Paragraphen wurden von der Generalversammlung gutgeheissen.

Dankworth von Magdeburg: Im Jahre 1848 haben sich auch Gehülfen-Vereine in Bremen und Leipzig gebildet, er selbst habe an der Spitze des letzteren gestanden; diese Vereine seien mit ungünstigen Augen angesehen worden, bezweckten aber nichts Anderes, als wie der heute vorgeschlagene Pensionsfond. Es sei eine Commission von Besitzern und Gehülfen zusammengetreten, in welcher zwei Entwürfe geprüft wurden, einer von Dr. Geffcken, eine Leibrentencasse zu bilden, und einer vom Pharmaceuten-Verein, einen Pensionsfond, ähnlich dem vorgeschlagenen. Der norddeutsche Apotheker-Verein habe sich der Geffcken'schen Leibrentencasse angenommen, und bei fast keiner Betheiligung sei die Sache eingegangen.

Dr. Bley: Es seien im Ganzen 8 oder 9 Gehülfen in die Leibrenten-Anstalt getreten und der Apotheker-Verein habe dazu 1000 ℛ gegeben. Die Gehülfen trugen Nichts zum Zustandekommen bei. Dagegen hat der norddeutsche Apotheker-Verein jährlich etwa 2500 ℛ, im Ganzen 30—40,000 ℛ an Unterstützungen ausbezahlt.

Nach mehreren Entwürfen von Verschiedenen erklärt Professor Walz: Die Hauptsache sei, anzufangen, das Andere fände sich; ein gemeinsames grosses Capital werde zusammenkommen, die Verwaltung der einzelnen Theile den Vereinen zu überlassen sein. Er trage auf Berathung der Satzungen an, und diese wurde auch beschlossen.

Aus der längeren vielseitigen Debatte, in der sich Jedermann für einen Pensionsfond ausgesprochen, und bei der nur die Art der Ausführung eine abweichende war, heben wir nur Einiges hervor:

Wolfrum bemerkt, 60 Jahre seien zu spät; es gehöre eine gute Natur dazu, bis zum 60sten Jahre Gehülfe zu sein. In Schwaben und Neuburg sei nicht ein einziger in diesem Alter, und Dankworth hält das Alter von 50 Jahren für hinreichend.

Hofmann und Sippel warnen vor Berechtigung, die man gäbe, ohne der Mittel, der Verbindlichkeit nachzukommen gewiss zu sein, und es wird beschlossen, dass die Berechtigung, wenn die Summen nicht zureichten, bloss pro rata $^4/_5$ des jährlichen Ein-

Digitized by Google

kommens gegeben, ferner wird als Maximum angenommen:

bei einem Alter von	50	Jahren	100	fl.
„ „ „ „	55	„	150	„
„ „ „ „	60	„	300	„

Der Vorschlag von Wolfrum, dass die Gehülfen eines jeden Landes-Vereins einen Repräsentanten mit Stimme in den Vorstand zu wählen hätten, wird angenommen.

Schliesslich sprach Dr. Erlenmeyer über Darstellung von rothem Blutlaugensalz im Kleinen.

Endlich wurde als nächstjähriger Versammlungsort die Stadt Coburg für beide Vereins-Abtheilungen vorgeschlagen und bestätigt.

Der Vorsitzende schloss hierauf mit herzlichen Worten des Dankes die zweite öffentliche Sitzung mit dem Rufe auf baldiges Wiedersehen in Coburg.

Nach aufgehobener Sitzung war die Zahl der Mitglieder bis auf 107 angewachsen und der anstossende Saal füllte sich vollständig mit Gästen zum heitern Mittagsmahle. Dass auch heute die üblichen Trinksprüche nicht fehlten, bedarf kaum einer Erwähnung; ganz besonders aber trug zur Heiterkeit bei unser allverehrter College Krug durch seinen trefflichen Gesang.

Die neue Anlage war abermals das Ziel des Spazierganges und dort spielte heute zur Abwechselung eine preussische Musik. Der Abend versammelte noch viele der Mitglieder in dem Casino zu traulicher Unterhaltung.

Mit dem Dampfboote Morgens 7 Uhr sollten alle Theilnehmer die gemeinschaftliche Fahrt durchs Rheingau nach Bingen machen und Kreuznach und die Ebernburg, im reizenden Nahethale gelegen, besuchen.

Die Betheiligung war eine aussergewöhnlich grosse und jeder Landungsplatz durch das herrliche Rheingau brachte neue Theilnehmer, welche Tags zuvor nach Hause gegangen waren, um sich heute mit der Familie zu betheiligen. Endlich traf man in Bingen ein, wurde dort von beiden Herren Collegen aufs freundlichste empfangen und durch die Stadt auf das Schloss und auch weiter geleitet, bis man sich gegen 10 Uhr in der Nähe des Bahnhofes Bingerbrück versammelte, um mit dem Dampfrosse nach Kreuznach zu eilen. Hier besichtigte man die Stadt und Bade-Anstalten und legte den herrlichen Weg nach der Ebernburg zu Fusse zurück. Ein Theil der Gesellschaft wählte den Weg über die Berge Rothenfels, Gans und Rheingrafenstein, um auch von dort die Aussicht zu geniessen. Von der Ebernburg wehten die baierschen Farben, und als die Gesellschaft sich derselben näherte, wurde sie mit Böllerschüssen empfangen. Während man anfangs nur für 70 Personen Gedecke bestellt hatte, wuchs die Gesellschaft bis auf sage 99. — Die Zahl der Theilnehmerinnen war heute zur Freude Aller besonders gross und es hatten sich wahrhaft bunte Reihen gebildet.

Neben einem sehr guten Tische wusste Hr. Günther, der Gasthalter, durch einen ausgezeichneten 1858er Ebernburger die Theilnehmer des Essens so zu bestechen, dass Alle erschrocken aus der behaglichen Ruhe fuhren, als es hiess: die Eisenbahn! Wie immer, so war auch hier des Dampfes Ross die Ursache, dass das eigentliche gemüthliche Zusammensein, wie es zu guter alter Zeit, als man mit Omnibus und Leiterwagen Parthien machte, statt fand, unterbrochen wurde.

Man drängte sich zum nahen Bahnhofe und mit ganz geringer Ausnahme kam die ganze Gesellschaft wohlbehalten in Bingen an,

Digitized by Google

um von hier theilweise zu Schiff, theilweise mit der Bahn die Reise auf- oder abwärts fortzusetzen.

Die ganze Versammlung war während der drei Tage vom besten collegialen ächt deutschen Geiste beseelt, ohne alle Misstöne, und die Leitung des Ganzen war eine vortreffliche; das Festcomité in Mainz, so wie die Frauen desselben, haben nach Kräften Alles aufgeboten, um den Fremden den Aufenthalt angenehm und genussreich zu machen, und wir dürfen überzeugt sein, dass auch das Comité selbst in dem Gelingen der Versammlung den schönsten Lohn für seine Mühen gefunden hat. So mögen denn die schönen Tage am Vater Rhein allen lieben Collegen von nah und fern in freundlichem Andenken bleiben!

Noch fühlen wir uns verpflichtet unsern Dank öffentlich auszusprechen gegen jene Herren, welche die Versammlung durch Ausstellungen verherrlichen halfen; es waren dies die Herren Lucius und Saul aus Frankfurt, der Herr Mechanicus Kern aus Ostmettingen, Oberamts Balingen, Würtemberg. Während Erstere eine Anzahl Gegenstände, alle von vorzüglicher Qualität, ausgestellt hatten, stellte Letzterer eine grosse Auswahl vorzüglich gearbeiteter Wagen und pharmaceutisch-chemischer Geräthschaften aus. Sie fanden allgemeinen Beifall. — Von Hrn. Wolff aus Heilbronn war ein neuer Dampfapparat ausgestellt, und von Herrn Lithograph Knoll aus Straubing eine grosse Auswahl gedruckter Apothekerschilder.

Ganz besonders aber fühlt sich das Directorium und die ganze Versammlung verpflichtet gegen die verehrliche Casinogesellschaft und deren Herren Vorstände, welche in der freigebigsten Weise ihre Localitäten während 4 Tagen unserer Versammlung überlassen hatten und dadurch so wesentlich zur Verherrlichung des Festes beitrugen!

Verzeichniss der Theilnehmer an der Generalversammlung des süddeutschen Apotheker-Vereins, abgehalten zu Mainz vom 5. bis 8. September 1860.

Die Herren:

1. Dr. Walz aus Heidelberg.
2. Dr. Bley aus Bernburg.
3. Dr. Mettenheimer a. Giessen.
4. Dr. Riegel a. Carlsruhe.
5. F. Esenwein a. Backnang.
6. Wolfrum a. Augsburg.
7. Dr. Leube a. Ulm.
8. Gruner a. Dresden.
9. Jung a. Hochheim.
10. Schnatz aus Biblis.
11. Schlippe a. Mainz.
12. Krug daher.
13. Werle daher.
14. Berchelmann daher.
15. J. Kick daher.
16. Blaile a. Schwetzingen.
17. Schneller a. Würzburg.
18. Gulielmo a. Landshut.
19. Bronner sen. a. Wiesloch.
20. Bronner jun. aus Neckargemünd.
21. Thurn aus Mainz.
22. Wrede a. Bonn.
23. Hardy a. Mainz.
24. Hofmann a. Rüsselsheim.
25. Schlippe jun. a. Mainz.
26. Odenwald a. Heidelberg.
27. Fehleisen a. Neckarsulm.
28. Lang a. Lampertsheim.
29. Dankworth a. Magdeburg.
30. Lehmann a. Coblenz.
31. Britsch a. Dirnstein.
32. Roth a. Würzburg.
33. Münch a. Worms.
34. Sick a. Germersheim.
35. Dr. Schepp a. Dürkheim.
36. Prausse a. Zweibrücken.
37. Koch a. Saarbrücken.
38. Schmidt aus Stuttgart.
39. Scholl daher.
40. Barth a. Leonberg.

Digitized by Google

41. Reinhard aus Plieningen.
42. Roth a. Ulm.
43. Schrade daher.
44. Dr. Rittershausen a. Herborn.
45. Sippel a. Würzburg.
46. Dr. Delffs a. Heidelberg.
47. Schäfer a. Mainz.
48. Dr. Herzog a. Braunschweig.
49. Schulze a. Jork.
50. Ettling a. Kirchheimboland.
51. Prof. Ludwig a. Jena.
52. Bischoff a. Dürkheim.
53. Beyer a. Pfeddersheim.
54. Münch a. Oppenheim.
55. Saul a. Frankfurt.
56. Schellenberg a. Wiesbaden.
57. Dr. Hofmann daher.
58. Waslé a. Schlitz.
59. Geissler a. Nastätten.
60. v. d. Bank aus Külsheim.
61. Körte a. Essen.
62. Roth a. Zweibrücken.
63. Schlippe a. Bingen.
64. Simon a. Etville.
65. Münch a. Ingelheim.
66. Stammler a. Grünberg.
67. Diehl a. Obermoschel.
68. Bernard a. Bingen.
69. Wollweber a. Frankfurt.
70. Jassoy daher.
71. Jost daher.
72. Engelhardt daher.
73. Dr. Merck aus Darmstadt.
74. Pöhn daher.
75. Gravelius aus Babenhausen.
76. Hanstein a. Zwingenberg.
77. Halberstadt a. Camberg.
78. Engel a. Runkel.
79. Kaiser a. Höchst.
80. Menner a. Landau.
81. Deinlein a. Kaiserslautern.
82. Erlenmayer a. Heidelberg.
83. Roth a. Kaufbeuren.
84. Wahl a. Friedberg.
85. Vogt a. Butzbach.
86. Eberwein a. Hungen.
87. Eisenhauer a. Osthofen.
88. Faber a. Crumstadt.
89. Kiefer a. Saarbrücken.
90. Apé a. Zell.
91. Wagner a. Rheinzabern.
92. Stölter a. Hildesheim.
93. Reuling a. Wöllstein.
94. Merz a. Offenbach.
95. Eisenhut a. Rötelheim.
96. Eisenhut aus Vilbel.
97. Löhr a. Soden.
98. Schenk a. Mainz.
99. Dr. Mirus a. Jena.
100. Krappe a. Weimar.
101. Dr. Weidenbusch a. Bibrich.
102. Dr. L. Liegel a. St. Wendel.
103. Bicot a. Sulzbach.
104. Scriba a. Darmstadt.
105. Dr. Förster a. Oppenheim.
106. Dr. Kurtze a. Worms.
107. Oberländer a. Frankenthal.

---

3. Zur Medicinalgesetzgebung.

Amtliche Verordnungen.

Hessen-Darmstadt. Gesetz, die Haftverbindlichkeit der Gemeinden für ihre Gemeindeangehörigen in Bezug auf nichtbezahlte Arzneirechnungen betreffend.

Ludwig III. von Gottes Gnaden Grossherzog von Hessen und bei Rhein etc. Wir haben mit Zustimmung unserer getreuen Stände verordnet und verorden hiermit wie folgt:

Art. 1. Die Apotheker dürfen die Abgabe der von einem befugten Arzte schriftlich verordneten Arzneimittel an einen Inländer auch alsdann nicht verweigern, wenn deren Bezahlung nicht sogleich erfolgt.

Art. 2. Erfolgt die Bezahlung der Arzneimittel später von dem Schulder nicht, so sind die Apotheker berechtigt, dann diese Bezahlung von der Heimathsgemeinde des Schuldners, gegen Cession ihres Anspruchs an Letzteren, zu verlangen, wenn sie innerhalb eines Jahres die Zahlungsunfähigkeit des Schuldners durch gerichtliches Zwangsverfahren haben feststellen lassen.

Digitized by Google

Die aufgewendeten Beitreibungskosten sind dem Apotheker von der bezeichneten Gemeinde gleichfalls zu vergüten, wenn er vor Betretung des gerichtlichen Weges die Zahlung von der Gemeinde verlangt hat.

Urkundlich Unserer eigenhändigen Unterschrift und beigedruckten Grossherzoglichen Siegels.

Darmstadt, den 30. October 1860.

(L. S.) Ludwig. v. Dalwigk.

Das Studium der Pharmaceuten betreffend.

Es ist der Fall vorgekommen, dass ein Candidat der Pharmacie, welcher nach nicht vollständig absolvirter 5jähriger Servirzeit zum pharmaceutischen Studium an einer Universität während zweier Semester verpflichtet war, nach halbjährigem Studium an der hiesigen Universität sich nach Breslau begeben hat, um daselbst das zweite Studiensemester abzulegen.

Dies Verfahren ist unzulässig. In dem concreten Falle will ich zwar hiervon absehen, bestimme jedoch, dass in Zukunft die Candidaten, welchen der Nachweis eines einjährigen pharmaceutischen Studiums obliegt, dies Studium ohne Unterbrechung auf Einer Universität zurückzulegen haben.

Ew. etc. wollen daher von jetzt ab einem Candidaten der gedachten Kategorie weder ein Abgangszeugniss über ein zurückgelegtes $^1/_2$jähriges Studium ertheilen, noch einen solchen, wenn er bereits ein Semester auf einer andern Universität studirt hat, zum Studium während dieses zweiten Semesters bei der hiesigen (dortigen) Königl. Universität zulassen.

Berlin, den 14. Juni 1860.

Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten.

Im Auftrage gez. Lehnert.

Die Stempelpflichtigkeit der Servirzeugnisse der Apotheker.

Der Königl. Regierung übersende ich die Vorstellung des Apothekergehülfen N. zu N. mit dem Bemerken, dass ich die Beschwerde desselben über die Verfügung der Regierung für begründet erachten muss. Nach dem Stempelgesetz vom 7. März 1822 sind die Entlassungs-Atteste, welche Meister und Brodherren ihren Gehülfen, Gesellen und Lehrlingen ausstellen, stempelfrei. Zu dieser Kategorie gehören auch die Servirzeugnisse der Apothekergehülfen. Da dieselben aber nach Vorschrift der Circular-Verfügung vom 14. April 1823 von dem betreffenden Kreisphysikus amtlich beglaubigt werden sollen, so werden sie, wie dies durch die Circular-Verfügung vom 14. Juni 1858 ausdrücklich festgestellt worden ist, nur durch diese ihnen beizufügende amtliche Bescheinigung stempelpflichtig. Es ist mithin für ein durch den Kreisphysikus beglaubigtes Servir-Attest eines Apothekergehülfen der Stempel von 15 Sgr. nur einmal erforderlich.

Hiernach hat die Königl. Regierung den Kreisphysikus Dr. N. zu veranlassen, das mit dem gesetzlichen Stempel bereits versehene,

Digitized by Google

für den Gehülfen N. ausgestellte Attest ohne Weiteres amtlich zu beglaubigen.

Berlin, den 28. December 1859.

Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten.

Im Auftrage gez. Lehnert.

Gebühren für mikroskopische Untersuchung von Leinwand.

Dem Königl. Kreisgerichte erwidere ich auf das Schreiben vom — dass die Festsetzung der Liquidation des Kreisphysikus Dr. N. daselbst für die mikroskopische Untersuchung von 70 Stück Leinwandproben nicht, wie die Königl. Regierung zu N. angenommen hat, auf Grund der Verfügung vom 26. Februar 1857, welche sich nur auf die in Criminalfällen vorkommenden gerichtsärztlichen mikroskopischen Untersuchungen, z. B. von Blutflecken und dergleichen bezieht, zu bewirken ist, sondern dass hierbei die Verordnung über die Gebühren der Sachverständigen und Zeugen bei gerichtlichen Geschäften vom 29. März 1844 (G. S. 73) in Anwendung kommen muss. Wenn in dem vorliegenden Falle der Kreisphysikus mit der Untersuchung beauftragt worden ist, so kann seine Qualität als Medicinalbeamter hierbei nicht in Betracht kommen, und er ist daher nach §. 1. der genannten Verordnung nur, wie jeder andere Sachverständige, befugt, seine Gebühren nach der auf das Geschäft verwendeten Zeit zu berechnen. Behufs gründlicher mikroskopischer Untersuchung einer Leinwandprobe auf Verfälschung mit Baumwolle müssen mindestens 6 Fäden von der Kette und 6 Fäden vom Einschlag einzeln beobachtet werden; in diesem Umfange lassen sich Verfälschungen jedesmal mit Sicherheit ermitteln. Es bedarf aber ein mit den mikroskopischen Unterscheidungsmerkmalen der Leinwand- und Baumwollenfäden bekannter und mit der Behandlung des Instruments vertrauter Beobachter höchstens 10 Minuten bis eine Viertelstunde, um sich von der qualitativen Beschaffenheit eines Fadens hinlänglich zu überzeugen.

Dem zufolge würden zur Untersuchung von 12 Fäden, d. h. einer Leinwandprobe nur 2, höchstens 3 Stunden erforderlich sein, so dass in 6 Arbeitsstunden, welche nach der mehrgedachten Verordnung einen Arbeitstag ausmachen, die mikroskopische Untersuchung von mindestens 2 Leinwandproben absolvirt sein muss. Wenn es nun angemessen erscheinen dürfte, dass dem etc. Dr. N. für die Ausführung einer derartigen Untersuchung mit Rücksicht auf das seltene Vorkommen derselben, das Maximum der vorberechneten Zeit zugestanden wird, so ist die von ihm auf die Untersuchung von 70 Leinwandproben verwendete Zeit auf 35 Tage zu limitiren. Für jeden Tag ist demselben der höchste Gebührensatz von 2 Thlr. unzweifelhaft zu bewilligen. Dem Königl. Kreisgerichte stelle ich anheim, hiernach die Festsetzung der Liquidation des Dr. N. zu bewirken.

Berlin, den 30. November 1859.

Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten.

Im Auftrage gez. Lehnert.

An das Königl. Kreisgericht zu N.

Digitized by Google

4. Zur Medicin, Toxikologie und Pharmakologie.

Heilung der Brandwunden, durch Phosphor entstanden.

Die dadurch veranlassten furchtbaren Schmerzen können zwar durch Aufschläge oder Eintauchen in starkes Bleiwasser gelindert werden, kehren aber sogleich wieder, wenn die verbrannte Stelle der Luft ausgesetzt wird, offenbar in Folge der bei Luftzutritt erfolgenden Oxydation des Phosphors. Macht man aber Aufschläge mit einer verdünnten Lösung von unterchlorigsaurem Natron, der man etwas Magnesia zugesetzt hat, so verschwinden Schmerz, Dampfentwickelung und Phosphorescenz binnen wenigen Minuten.

Ebenso rasch wirkt Chlorkalk in Auflösung. (*Würtemb. med. Correspondenzbl.*) *B.*

Bismuth. nitric. praecip.

Die Frau eines kürzlich Verstorbenen in Philadelphia stand im Verdacht, denselben durch Arsenik vergiftet zu haben. Im Magen und Gedärmen des Verstorbenen wurden kleine Mengen Arsenik nachgewiesen. Der Verstorbene hatte längere Zeit *Bismuth. nitr. praecip.* genommen. Daher wurden von Prof. Rogeri 10 Sorten dieses Präparats, aus deutschen und amerikanischen Fabriken stammend, untersucht und acht davon arsenhaltig gefunden. Durch diese Analyse wurde die Angeklagte vor der Verurtheilung gerettet. Darauf hat Dr. Squibb in New-York arsenfreies *Bismuth. nitr.* dargestellt, indem er die Lösung des Wismuths in Salpetersäure mit kohlensaurem Alkali präcipitirt, den Niederschlag wieder in Salpetersäure löst und endlich durch Eintragen in Wasser das Präparat erhält. Hierbei bleibt das Arsen als arseniksaures Alkali in Lösung und das *Bism. nitr. praecip.* ist vollkommen frei davon. (*Schweiz. Zeitschr. für Pharm. No. 5. 1860.*)

Bereits früher hatte Prof. Wackenroder auf einen öfters vorkommenden Gehalt an Arsen im *Bismuth. nitric. praecip.* aufmerksam gemacht. D. R.

Fäulnisswidrige Flüssigkeit.

Dr. Passini empfiehlt zur Aufbewahrung von Blutkügelchen, Nerven, Ganglien, der Retina und der weissen Gewebe überhaupt eine Flüssigkeit aus 1 Th. Quecksilberchlorid, 2 Th. Chlornatrium, 13 Th. Glycerin und 113 Th. destillirtes Wasser. (*Pharm. Journ. Mai 1860. pag. 577.*) *Hendess.*

Kupferhaltige käufliche Citronensäure.

In Frankreich ist nach Dumont eine käufliche Citronensäure vorgekommen, in welcher sich blaugefärbte Krystalle befanden, die aus citronensaurem Kupferoxyd bestanden. (*Bull. de la Soc. de Brux. No. 2. 1860.*) *Kromayer.*

Darstellung des Fuchs'schen Mittels gegen Arsenikvergiftungen.

Die hier gegebene Vorschrift ist von Dr. Haidlen an Geyer mitgetheilt worden. Dieses stets haltbare Fuchs'sche Mittel wird

Digitized by Google

nun das leicht zersetzbare Eisenoxydhydrat (*Ferrum oxydatum hydricum liquidum*) gänzlich ausser Gebrauch setzen und bei Herausgabe von neuen Pharmakopöen in dieselben wegen seiner Zweckmässigkeit aufgenommen werden.

Das Fuchs'sche Mittel besteht aus zwei Präparaten, die separat aufbewahrt werden und erst beim Gebrauch in Mischung kommen, nämlich *Liquor Ferri sulphurici* und *Magnesia usta.*

Liquor Ferri sulphurici oxydati wird auf folgende Weise bereitet: Schwefelsaures Eisenoxydul, destillirtes Wasser, je 1 Pfd. werden in einer geräumigen Porcellanschale in der Wärme gelöst, alsdann mit rectificirter Schwefelsäure, 2 Unzen 2 Drachmen, verdünnter Salpetersäure, 3 Unzen, gemischt. Die Flüssigkeit wird so lange erhitzt, bis das Oxydulsalz vollständig in schwefelsaures Eisenoxyd verwandelt ist und das hauptsächlich gegen das Ende der Einwirkung unter lebhaftem Aufbrausen erfolgende Entweichen von Säuredämpfen aufhört. Ersteres erkennt man daran, dass einige Tropfen der Flüssigkeit, mit destillirtem Wasser verdünnt, durch Ferridcyankaliumlösung nicht mehr blau gefärbt werden. Nach dem Erkalten der Flüssigkeit wird so viel destillirtes Wasser zugesetzt, dass das Gewicht des Ganzen 2 Pfund beträgt. Die gut gemischte vollkommen klare Flüssigkeit wird in einem mit einem Glasstöpsel wohlverschlossenen Glase aufbewahrt. Die schwefelsaure Eisenoxydflüssigkeit ist klar, braungelb, etwas dickflüssig, reagirt stark sauer und hat ein spec. Gewicht von 1,41 bis 1,44 (50 bis 52°). Hundert Theile derselben enthalten 14 Theile Eisenoxyd und geben beim Fällen $17^1/_2$ Theil Eisenoxydhydrat. Sie muss sich als eine Lösung von reinem schwefelsaurem Eisenoxyd verhalten. Mit etwas Kupferfeile und rectificirter Schwefelsäure erwärmt, darf sie keinen durch Entwickelung von Stickoxydgas erkennbaren Gehalt an Salpetersäure zeigen. Die verdünnte Lösung darf durch Ferridcyankalium nicht blau gefärbt werden, Schwefelwasserstoff darf darin nur einen weissgelben Niederschlag von Schwefel, keinen dunkelgefärbten eines Schwefelmetalls hervorbringen. Beim Fällen mit überschüssiger Ammoniakflüssigkeit muss reines Eisenoxydhydrat niederfallen und die überstehende Flüssigkeit farblos, nicht (durch Kupfer) blau gefärbt sein. Die gebrannte Magnesia muss genau nach folgender Vorschrift bereitet sein:

Gepulverte basisch-kohlensaure Bittererde von der im Handel befindlichen leichten Sorte wird in einem zu $^2/_3$ damit angefüllten bedeckten hessischen Tiegel unter mehrmaligem Umrühren mit einem blanken eisernen Spatel so lange der Dunkelrothglühhitze ausgesetzt, bis eine herausgenommene Probe, zuerst mit wenig Wasser, dann mit etwas Salzsäure übergossen, keine Kohlensäure mehr entwickelt. Die gebrannte Bittererde wird nun sogleich mittelst eines blanken eisernen Löffels in eine erwärmte Porcellanschale gebracht und dann möglichst schnell in die zu ihrer Aufbewahrung dienenden Gläser gefüllt. Bei grösserem Bedarf von gebrannter Bittererde ist es zweckmässig, in dem glühend erhaltenen Tiegel mehrere Portionen derselben unmittelbar nach einander zu bereiten. Die gebrannte Bittererde muss ein rein weisses, sehr leichtes und lockeres, weich und fein anzufühlendes Pulver ohne Geruch und von schwach erdigem und etwas alkalischem Geschmack darstellen, welches, mit destillirtem Wasser übergossen, aufquillt und in verdünnten Säuren ohne Aufbrausen und vollständig sich auflöst. In jeder Apotheke muss ein Vorrath von mindestens fünf Unzen gebrannter Bittererde in zwei gut verschlossenen Gläsern auf-

Digitized by Google

bewahrt werden, so dass in jedem Augenblick wenigstens aus der Hälfte der vorhandenen schwefelsauren Eisenoxydflüssigkeit das wässerige Eisenoxyd und Magnesiahydrat bereitet werden kann. Diejenigen Apotheker, welche wegen mangelnden Verbrauchs von gebrannter Bittererde sich darauf beschränken, nur die vorgeschriebenen 5 Unzeu vorräthig zu haben, sind ausserdem verpflichtet, einen Vorrath von mindestens 1 Pfunde basisch-kohlensaurer Bittererde zu unterhalten, um daraus in Fällen des Bedürfnisses schnell weitere 5 Unzen gebrannter Bittererde bereiten zu können. Die als Gegenmittel bei Vergiftungen mit arseniger Säure und ihren Salzen dienende Mischung ist auf folgende Weise stets frisch zu bereiten:

Schwefelsaure Eisenoxydflüssigkeit, 1 Unze, wird in einem etwa 10 Unzen Wasser fassenden, starken und gut verschliessbaren Glase mit destillirtem Wasser, 4 Unzen, verdünnt, alsdann mit einer durch allmäliges Zusammenreiben bereiteten, gleichförmigen Mischung von gebrannter Bittererde, 3 Drachmen, destillirtem Wasser, 4 Unzen, durch Umschütteln innig gemengt.

Die 9 Unzen und 3 Drachmen betragende, oder wenn sie etwas weniger wiegt, zuvor auf dieses Gewicht zu bringende Mischung wird in dem wohl verschlossenen Glase abgegeben. Sie bildet unmittelbar nach dem Umschütteln ein etwas dickflüssiges, röthlich braunes Gemenge, in welchem bei ruhigem Stehen der aus Eisenoxyd- und Bittererdehydrat bestehende Niederschlag anfangs feinpulverig, nach einiger Zeit etwas aufgequollen sich zu Boden setzt. (*N. Jahrb. für Pharm. Bd. 14. 4. u. 5.*) *B.*

Medicinische Anwendung des Kalk-Saccharates.

Dr. Cleland schlägt vor, den Zuckerkalk statt des Kalkwassers innerlich anzuwenden, welches seines geringen Kalkgehalts wegen in grossen Mengen verbraucht werden muss, was für einen schwachen Magen störend ist.

Der Zuckerkalk ist leicht löslich und deshalb bequem anzuwenden. Nach Cleland besitzt er die therapeutischen Eigenschaften des Kalks im hohen Grade, er wirkt als alkalinisches Medicament kräftig, ohne bei längerem Gebrauche die Verdauung zu irritiren. Der Zuckerkalk wirkt im Gegentheil als ein kräftiges *Tonicum* auf die Organe der Verdauung und ist in Fällen von hartnäckiger Dispepsie den tonischen Mitteln vegetabilischen Ursprungs sogar vorzuziehen. Er leistet sowohl bei übermässiger, wie bei krankhaft verminderter Magensaft-Secretion wesentliche Dienste. Bei gichtischen Personen scheint er vorzugsweise gut zu wirken. Er befördert ferner den Stuhlgang, und sein Gebrauch reicht oft aus, um die, gewisse Arten von Dispepsie begleitende Verstopfung zu beseitigen.

Der Zuckerkalk darf nicht des Morgens nüchtern genommen werden, da er sonst leicht ekelerregend wirkt. Am besten nimmt man ihn nach dem Essen zu 1 bis 3 Grm. in einem Glase Wasser zwei- bis dreimal täglich. (*Edinb. med. Journ. — Journ. de Pharm. d'Anvers. Avril 1860. pag. 178 ff.*) *Hendess.*

Digitized by Google

Sarepta-Senfmehl. Russisches Senfmehl.

Diese bis jetzt bei uns in Deutschland noch wenig gekannte Senfmehlsorte, von einer neuen Senfart, *Sinapis juncea May*, erhalten, empfiehlt sich nicht allein durch Reinheit und Feine, sondern auch wegen ihrer kräftigen und schnell die Haut röthenden Eigenschaft ganz besonders. In Russland hat sich Senfteig aus diesem Senfmehl gefertigt bei der Cholera als ein ganz vortreffliches Mittel bewährt. Ausserdem liefert sie in beliebiger Weise zu Senf gemacht ein Präparat, welches nach dem Urtheile der Gastronomen sich durch den äusserst angenehmen und pikanten Geschmack sehr empfiehlt und auszeichnet. Auch in dieser Beziehung übertrifft der aus dem Sarepta-Senfmehl bereitete Senf selbst den englischen, und der französische hält mit ihm keinen Vergleich aus.

Da 1 Pfund russisches Senfmehl angemacht nahe an 4 Pfund Senf liefert, so ist hieraus ersichtlich, wie gewinnhaft seine Verwendung selbst in den Haushaltungen ist, um so mehr, da man bei dem Genusse eine im Verhältnisse weit geringere Menge nöthig hat. (*N. Jahrb. für Pharm. Bd. 14. 4. u. 5.*) *B.*

Ueber die Manna der Israeliten.

Dr. M. O'Rorke macht neuerdings darauf aufmerksam, dass das in der Bibel als „Manna der Wüste" bezeichnete Nahrungsmittel nicht, wie lange angenommen, das Product von *Tamarix gallica Seezen* (*T. mannifera Chronb.*) oder von *Hedysarum Alhagi Linné*, sondern eine Flechte und zwar *Lichen esculentus Pallas* (*Lecanora esculenta Spr.*) sei. Dieses nun zuerst nachgewiesen zu haben, dafür nimmt O'Rorke das Prioritätsrecht in Anspruch, Dr. Henkel macht ihm jedoch ein solches streitig, da diese Ansicht von einem deutschen Forscher, Namens Unger, schon 1857 aufgestellt worden wäre.

Der Name Manna ist nach Dr. O'Rorke aus dem Worte: *Manhu!* „Was ist dies?" entstanden, welches sich die Kinder Israels bedienten, als sie in der Wüste von Sin am Morgen umher einen dicken Thau gelagert fanden, von der Art weisser Körner, welche sich zum Brodbereiten eigneten und den Geschmack des reinsten mit Milch gemischten Mehles hatte.

O'Rorke bemerkt ferner, dass die verschiedenen Uebersetzer des hebräischen Textes den Geschmack der Manna verschieden angeben.

Burkhardt bezeichnet die *Tarfa* oder *Tamarisca* als diejenige Pflanze, welche die Manna der Israeliten geliefert habe; derselbe sagt, es sei auffallend, dass dies nicht schon vor Seetzen in Europa bekannt gewesen sei. Dieser Stoff wird von dem Araber *mann* genannt und drängt sich in Folge des Stichs von *Coccus manniparus Ehrenb.* aus dem äussersten dünnsten Zweige dieser Pflanze hervor, von wo es auf die Erde fällt. In der Jahreszeit, in welcher die Araber diese Manna sammeln, besitzt sie eine Consistenz, welche ein Pulvern zulässt; auch ist die ganze gesammelte Quantität in der passenden Jahreszeit kaum 500 Pfund, welche ausschliesslich von den Beduinen als ihr höchster Leckerbissen genossen wird.

O'Rorke erwähnt ferner noch die *Manna cedrina* von *Larix cedrus Mill.*, wie auch eine in Aegypten auf *Asclepias procera All.* und in Syrien auf *Apocynum syriacum?* vorkommende mehlartige

Digitized by Google

Manna. Alle diese Manna-Arten haben jedoch keine Aehnlichkeit mit der der Israeliten, da die der Israeliten zum Bereiten des Brodes gedient habe, welche Verwendung bei den Arabern nie statt finde.

O'Rorke begründet nun seine Behauptung, dass die Manna der Israeliten eine Flechte sei, darauf, dass alle Flechten stickstoffhaltige Materie und neben dieser reichliche Stärke enthielten, weshalb dieselben in verschiedenen Gegenden als Nahrungsmittel dienten.

Unter diesen Flechten befindet sich eine, welche von Pallas als *Lichen esculentus* bezeichnet, nach Aghard zu dem Genus *Lecanora* oder *Parmelia* gehöre. Dieselbe komme vor in Persien, in den Wüsten der Tartarei, in der Krim, in Kleinasien etc. und zwar stets auf dem Boden, wohin sie theils von den Winden getragen wurde, theils durch das Herabfallen von benachbarten Bergen gelangen und oft in mehrere Zoll hohen Lagen gefunden werde. Dieselbe diene den Schafen zur Nahrung, wie auch der ärmeren Volksclasse zur Bereitung des Brodes.

Bereits 1828 legte Thenard der *Academie des sciences* eine Flechte von fahler Farbe, körniger Beschaffenheit, aus zerbrochenen Krusten bestehend, welche in der Nähe des Ararat in Armenien gefallen war, vor. Es scheint, dass dieselbe während des Sommers auf Bergen trocknet und von den Winden weithin getragen wird, was die Bewohner dortiger Gegenden zu der Annahme verleitete, als falle dieser Stoff vom Himmel. Aehnliches wird aus der Krim, aus der Nähe von Jenis-Beschin, 1845 berichtet, wo sich auch die Bevölkerung nach dem Beispiele Leeille's mehrere Tage damit nährte.

Noch häufiger kommt diese Flechte vor in der algierischen Sahara und in Arabien, wo dieselbe zur Nahrung für Menschen und Thiere dient. Diese Flechte, in Arabien *„takaout"*, in Algier *„oussch elard* — Excrement der Erde", genannt, besteht aus verbundenen rundlichen Körnern, deren grösste einer Erbse gleichkommt und eine gelblich-grüne Erdfarbe besitzt. Die Oberfläche ist weiss und mehlig, der Geschmack schwach stärkeartig, dabei leicht championartig. Mit Wasser gekocht schwillt dieselbe auf, wird zarter und kann mit Milch, Butter und Salz versetzt, als nicht unangenehm schmeckende Speise genossen werden.

Diese Flechte, *Lichen esculentus*, hält O'Rorke für dasjenige, was die Israeliten als Manna bezeichneten und bemerkt noch, dass Moses diesen Stoff und die *Manna tamarisca* zusammengeworfen habe, weil beide vom Himmel zu fallen scheinen.

Schon 1849 hatte Berkeley berichtet, dass *Lecanora esculenta Ev.* und *affinis Ev.* von Algier bis in die Tartarei genossen würden, dass dieselben jedoch von *Lichen esculentus Pallas*, dem Erdbrode der Tartaren der Kirgisensteppen, verschiedene seien, welche Pflanze weissgraue Krusten bilde, welche leicht zerbrechlich seien und nur in Nothfällen genossen würden.

Aus dem Angeführten ist ersichtlich, dass aller Wahrscheinlichkeit nach eine oder mehrere solcher Flechtenarten die Manna der Israeliten bildeten, dass jedoch eher *Lecanora esculenta Sprgl.* und *Ev.* und *L. affinis Ev.*, als *Lichen esculentus* für solche gelten können, welche überhaupt als Nahrungsmittel zu gebrauchen sind. (*N. Jahrb. für Pharm. Bd. 14. 4. u. 5.*) *B.*

Digitized by Google

Notiz über die Mittel, Leberthran und Ricinusöl wohlschmeckender zu machen und zu parfümiren.

Den Leberthran hat man in letzter Zeit durch Zusatz von Nitrobenzin (*Essence de Mirbane*) wohlschmeckender zu machen gesucht. Diese Methode leidet indessen an dem Uebelstande, dass man einen Körper in das Oel bringt, dessen Einwirkung auf den thierischen Körper bis jetzt noch nicht bekannt ist.

Jeannel hat nun zu obigem Zweck die blausäurehaltigen Verbindungen versucht, und bestätigt aus zahlreichen Versuchen, dass:

1) das ätherische Bittermandelöl zu 5 Decigrm. auf 100 Grm. Leberthran zugesetzt, sowohl den widrigen Geruch als auch den Fischgeschmack desselben verschwinden macht;

2) 6 Centigrm. wasserfreier Blausäure in Wasser gelöst hinreichen, um 100 Grm. Leberthran geruchlos zu machen, ihn aber nicht parfümiren;

3) dass das Kirschlorbeerwasser das beste Mittel ist, um das gewünschte Resultat zu erreichen. Es genügt, den Leberthran mit seinem gleichen oder doppelten Volumen Kirschlorbeerwasser in einem Glase tüchtig zu schütteln und dann in einem Trichter nach 48stündiger Ruhe zu trennen. Ist das Oel nun nicht von selbst klar, so wird es filtrirt.

Der braune Leberthran erhält durch diese einfache Operation ein sehr angenehmes Parfüm und einen angenehmen Mandelgeschmack, welcher während der Dauer der Verdauung im Munde verbleibt. Man kann sogar solchem Leberthran $^1/_5$ und selbst $^1/_4$ seines Gewichts eisenhaltigen Leberthrans (1 Theil Eisenoxyd auf 100 Th. Leberthran) zusetzen, ohne dass Geruch und Geschmack des letzteren dem Gemenge sich zu stark mittheilt.

Auf die gewöhnlichen Wirkungen des Leberthrans hat diese Behandlung desselben gar keinen Einfluss.

3 Tropfen ätherisches Bittermandelöl (?) genügen, um 100 Grm. Ricinusöl wohlschmeckend und wohlriechend zu machen. Die abführende Wirkung desselben wird dadurch nicht alterirt, wohl aber wird es von den Kranken, von denen es den Meisten zuwider ist, weit lieber genommen. (*Repert. de pharm. — Journ. de Pharm. d'Anvers. Juill. 1860. pag. 325 etc.*) *Hendess.*

Vergiftung durch Solanum nigrum.

Der gemeine Nachtschatten wird von Einigen als eine ganz unschuldige Pflanze betrachtet; das ist sie aber keineswegs. Neuerdings sind erst wieder Vergiftungsfälle vorgekommen, worüber Dr. Magne im *Journ. de Chimie méd.* berichtet. Von zwei jungen Mädchen, welche von den Blättern genossen hatten, starb das eine schon nach einigen Stunden. Die Symptome waren ganz die der giftigen Solaneen. (*Wittst. Vierteljahrsschr. Bd. X. Heft 1.*) *B.*

Oele farblos zu erhalten.

Gleiche Theile Oel und Alkohol von 0,850 spec. Gewicht werden in einem Glase 14 Tage lang unter öfterem Umschütteln stehen gelassen; der Alkohol nimmt alle fremden und färbenden Stoffe auf. (*Küthze Notizen. 1860.*) *B.*

Digitized by Google

5. Botanisches.

Bassiablüthen.

Die Bassiabäume, *B. longifolia L.* und *B. latifolia Roxb.*, welche in Ostindien in grosser Menge wachsen, werden dort zu zahlreichen, wichtigen Zwecken benutzt. Das Holz ist hart und dauerhaft; die Rinde und Blätter finden bei den Eingeborenen medicinische Anwendung. Die Schale der unreifen, wie auch reifen Frucht wird zu einer Gallerte gesotten, mit Salz und *Capsicum* gegessen. Die reifen Kerne liefern ein Oel, das in der Küche, zu Leuchtzwecken, zur Seifenbereitung und in der Medicin benutzt wird. Der Baum bringt eine grosse Menge Blüthen hervor, die, wenn sie abgefallen, gesammelt werden. Sie dienen roh, geröstet oder als Gallerte zubereitet als Speise, so wie als Futter für die Thiere und zur Bereitung von Branntwein. Dr. Alex. Gibson, Aufseher der Forsten zu Bombay, macht folgende Mittheilungen: Die Blüthen werden von den Bheels und Andern in der heissen Jahreszeit in den Wäldern, wie auch von den angepflanzten Bäumen, die in den offenen Theilen von Guzerat und Rajwarra vorhanden sind, gesammelt. Sie besitzen einen schwach süssen Geschmack, ähnlich der Manna. Da sie sehr hinfällig sind, so werden sie während der Blüthezeit jeden Morgen in Menge unter den Bäumen gefunden. Ein einziger Baum giebt 200 bis 400 Pfd. Blüthen. Die Wald- oder Bheel-Bevölkerung verkauft eine grosse Menge von den getrockneten Blüthen. Bei eintretenden Unruhen bedarf es nur der Drohung, die Bassiabäume zu vertilgen, um sich die Unterwerfung dieser Stämme zu sichern. In Guzerat und Rajpootana hat jedes Dorf seinen Laden zum Verkaufe des alkoholischen Destillats dieser Blüthen. Auf der Insel Caranja, Bombay gegenüber, beträgt die jährliche Einnahme des Gouvernements für destillirten Spiritus, besonders aus diesen Blüthen gewonnen, 60,000 Pfund Sterl. Die Parsis sind die grössten Destillateure in dem ganzen Lande zwischen Surat und Bombay. Sie haben ihre Destillation und ihren Laden gewöhnlich mitten in dem Walde, welcher eine Linie an der östlichen Grenze und den Hügeln dieser Landschaft bildet. Das Destillat ist, wenn sorgfältig bereitet, dem irischen Whisky ähnlich, von kräftigem, aber räucherigem unangenehmem Geschmack und Geruch; der üble Geruch verschwindet mit der Zeit. Der frische Spiritus ist in Folge vielen aromatischen und empyreumatischen Oeles sehr schädlich. Die seit einigen dreissig Jahren in Guzerat stationirten europäischen Truppen sehen aus wie vergiftet durch den schlechtesten, frischen westindischen Rum. Der frische Branntwein erzeugt gastrischen Reiz, wozu sich die dort herrschenden bösartigen Fieber gesellen.

Die Blüthen der *B. longifolia* sind kürzlich unter ihrem *Tamil*-Namen *Elloopa* in London importirt worden. Es waren fleischige Corollen von eisenbrauner Farbe und feuchtem Aussehen, als ob sie in Zucker eingemacht wären, von süssem Geschmack und rochen wie eingemachte Früchte. In Wasser getaucht, nahmen sie ihre natürliche Gestalt wieder an und waren $^1/_5$ bis $^1/_6$ Linien lang und etwa $^1/_4$ Linie breit. Sie bestehen aus einer dicken, fleischigen, gewölbten Röhre, am Rande mit 8 kleinen, dünnen, breit-lanzettlichen Blüthenblättern. Die Staubgefässe sind mit der Röhre verwachsen, fast sitzend, in einer doppelten Reihe, 16 bis 18 an der Zahl. (*Pharm. Journ. Juni 1860. pag. 607 etc.*) *Hendess.*

Digitized by Google

Ueber die Vegetation des Landes Ecuador.

Gerstäcker, der sich auf Veranlassung der „Ecuador-Land Company“ am Peilon in der Republik Ecuador aufhält, schreibt über diesen von der Natur gesegneten Landstrich dort unter anderm: „Ich habe die Wälder Amerikas und Indiens gesehen, habe Australien und die Südsee bereist, aber solche Wälder wie hier (zwischen dem Hafen von Peilon und dem Bogotoflusse) sind mir noch nicht zu Gesicht gekommen. Ueberall prachtvolle Bäume mit wunderbaren Stämmen, stellenweise Kautschukbäume in Massen und mannigfache Farbepflanzen. Cacao wird ohne Zweifel eines der Haupterzeugnisse dieses Landes werden. Sie gedeiht in Masse und ist von herrlicher Qualität. Die Regierung ist bereit, die Anlegung einer Strasse (nach Quito) zu unterstützen. Alle Parteien wollen die Gründung einer Colonie hier fördern, denn sie wissen, dass auf diese Weise die Hülfsquellen des Landes am besten ausgebeutet werden können.“ — Gleichzeitig meldet Mr. S. S. Wilson, Ingenieur und Geologe der genannten Gesellschaft, dass die Anlegung einer Strasse von Peilon nach dem Bogotoflusse begonnen hat und dass er, dieselbe theilweise benutzend, durch den Wald bis nach Quito vorgedrungen sei, wo er von der Regierung mit grosser Auszeichnung, vom Volke mit lautem Jubel begrüsst worden ist. Alle seien bereit, sich an dem Unternehmen zu betheiligen. (*Bl. für Hand. u. Gewbe. 1860.*) *B.*

Ueber den unter dem Namen Jute im Handel vorkommenden indischen Flachs.

In einem Handelsschreiben aus Calcutta wird als wichtiger Exportartikel für die deutsche Rhederei, welcher dorthin ein lohnender Verkehr in Aussicht gestellt wird, der unter dem Namen Jute im Handel vorkommende indische Flachs empfohlen. Die Jute ist eine Wasserpflanze von 8 bis 16 Fuss Länge mit schönem Silberglanze. Die Ernte wird im August auf den Markt gebracht und in Tonnen von 2240 engl. Pfunden verschifft, und berechnet sich mit Einschluss der 3 Lvstrl. 10 Pence betragenden Fracht und sonstiger Kosten jetzt in London auf 18 Lvstrl. 5 Schill. Je nach der Qualität variirt übrigens der Preis von 14 bis 22 Lvstrl. für die Tonne, stellt sich jedenfalls somit bedeutend billiger als Hanf und Flachs. An Mannigfaltigkeit in der Verwendung und in Leichtigkeit, die Farbe anzunehmen, soll Jute alle andern zu Gewebe benutzten Stoffe übertreffen. In England und Frankreich ist der Verbrauch der Jute im steten Steigen begriffen, während er in Indien selbst zur Bereitung einer Art Packleinen ein massenhafter ist. Die deutsche Industrie, die bis jetzt keine Notiz davon genommen, würde in der Jute ein eben so treffliches wie billiges Material erhalten, das gleichmässig zu Säcken, Tauen, Teppichen, Bindfaden u. s. w. geeignet ist. Zu Dundee in England, wie im nördlichen Frankreich, existiren bereits eine Anzahl Jute-Fabriken. (*Bl. für Hand. u. Gewbe. 1860.*) *B.*

Der grösste Banianenbaum.

Im Deckhan ist ein berühmter Banianenbaum (*Ficus indica*), der grösste in Indien. Man denke sich einen Baum, der 3 bis 4

Digitized by Google

Morgen Landes bedeckt. Es thun sich unter ihm zahllose Vistas auf, welche vollkommene Alleen bilden, und der Schatten ist so vollständig, dass man selbst um die Mittagszeit unbedeckten Hauptes unter ihm sitzen kann. Ein Dutzend Picknick-Partieen können sich in seine waldigen Abgeschiedenheiten gleichzeitig zurückziehen, ohne dass die eine von der Anwesenheit der andern etwas erfährt. Der Baum bildet in der That einen kleinen Wald für sich selbst. Die Eingeborenen betrachten ihn als eine Gottheit, und man kann ihn leicht für einen Tempel halten, denn die tausend Schosse, die von allen Seiten emporwachsen, sehen aus wie Säulenreihen, welche die gebogenen Aeste stützen, und da und dort zeigen sich offene Plätze, welche Kapellen gleichen, während das büschelartige Blätterwerk ein düsteres religiöses Licht über das Ganze verbreitet. (*Illustr. Hausfr. 1860.*) *B.*

Eine Forstseltenheit.

Eine Forstseltenheit ist ein Lerchenbaum, welcher bei Reitb in Tyrol im Unterinnthal auf dem Wege nach Alpach steht. Dieser Lerchenbaum hat 26 Fuss im Umfang, also über 8 Fuss im Durchmesser. Der Stamm ist im Kern ausgefault, so dass das Innere wie ein hohes Zimmerchen aussieht. Zwei Lücken, die sich durch das Ausbrechen zweier Aeste bildeten, versehen die Stelle der Fenster und eine Oeffnung unten am Stamm giebt die natürliche Thür, durch welche das auf der freien Weide befindliche Kleinvieh im Innern des Baumes häufig sein Obdach sucht. Einmal wohnte in dieser Baumhöhlung durch längere Zeit ein altes Weib, dem das Haus abbrannte, und hier ihr Quartier aufschlug, welches sie mit einer Bettstatt, einem Kasten und einem Altärchen möblirte. (*Oesterr. botan. Zeitschr.*) *B.*

Ueber die Feigen- und Korinthenernte in Griechenland.

Wie alle Bodenerzeugnisse des laufenden Jahres in grosser Fülle und Vollkommenheit gedeihen, so wird auch aus Kalamata berichtet, dass die Feigenernte in überschwenglicher Fülle gerathen sei, man schätzt den Ertrag auf wenigstens 7 Millionen Kränze. Bis jetzt sind 3 Mill. verkauft. Nicht minder reich ist die Korinthenernte ausgefallen und ohne den geringsten Schaden eingebracht worden. Griechenland und die Sieben-Inseln sollen nach richtiger Schätzung 120 Mill. venetianische Pfund hervorgebracht haben, d. h. noch einmal so viel, als jährlich auf dem Erdenrunde verzehrt wird. Die nächste Folge dieser Fruchtbarkeit war eine Preiserniedrigung, die im Vergleich zu früheren Jahren abschreckend ist. Wenn auch am ersten Tage in Patras 35 Thlr. für die 1000 venetianische Pfund geboten wurden, so ergab sich doch in den folgenden Tagen, dass nur mit 100 Drachmen per 1000 Kilogrm. ein Geschäft abzuschliessen sei. Es gab Jahre, wo dieselbe Quantität mit 100 span. Thalern bezahlt wurde. (*Bonplandia. 1860. No.*) *B.*

Digitized by Google

6. Notizen zur praktischen Pharmacie.

Den Herren Apothekern empfehlen wir hiermit unsere:

Mineralwasser- und Champagner-Maschinen

zur Engrosfabrikation sämmtlicher kohlensaurer künstlicher Mineralwässer, künstlichen Champagners, Limonades gazeuses, moussirenden Punsches, Grogs, Maiweins etc. etc.

1) Selbstentwickelungs-Apparate neuester vorzüglicher Construction; bestehend aus Entwickelungs- und Mischgefäss in Kugel- oder Cylinderform; Ersteres von Kupfer mit starker Bleiauslage; Letzteres von starkem Kupfer, sorgfältig verzinnt; das Entwickelungsgefäss, mit oder ohne Regulator zur Schwefelsäure, kupfernen gut verzinnten Waschflaschen und Verbindungsröhren, Sicherheitsventilen, Manometer, Hähnen, Ausfüll-Vorrichtung und Trittwerk zum Flaschenfüllen, mit oder ohne Korkmaschinen. Das Ganze auf solidem gefälligen Eisenstativ.

In 14 aufsteigenden Grössen zur täglichen Anfertigung von:

60	80	100	120	150	180	220	300	350	400	—800 Flaschen
à 156	170	190	210	240	280	320	360	400	550	—860 Thaler.

2) Continuirliche Apparate mit Gasometer und Pumpe eingerichtet gleichzeitig Wasser und Kohlensäuregas, oder beliebig das eine oder andere in das Mischgefäss zu pumpen.

In 8 verschiedenen Grössen, zur täglichen Anfertigung von:

200	300	400	500	600—1000 Flaschen
à 520	600	700	800	900—1000 Thaler.

Im Fall die Selbstentwickelungs- oder Pumpenapparate mit direct an denselben angebrachter Korkmaschine, zur höchst bequemen und schnellen Füllung und Verkorkung der Flaschen, versehen sein sollen, erhöht sich der Preis jedes Apparats um 20 bis 24 Thaler.

3) Korkmaschinen, freistehende, complet mit Ausfüllhahn, Druckhebel, Flaschenschutz, Trittwerk etc. à Stück 25—30 Thaler.

4) Vollständige Trinkhallen und Localeinrichtungen zur Verabreichung der Getränke in Trinkgläsern; elegante Spinde oder Ladentische, mit versilberten Ausflusshähnen etc., enthaltend transportable Füllcylinder zur Aufnahme der Flüssigkeit, welche beim Oeffnen des Ausflusshahnes, in Folge ihres Kohlensäuredruckes, ausströmt. Für Apotheken, Conditoreien, Kaffeehäuser, Restaurationen, Kur- und Badeorte etc. In einfacher als auch höchst eleganter Ausführung.

Die Handhabung der Apparate ist sehr einfach und leicht zu erlernen, und bieten dieselben günstige Gelegenheit, mit Anlage geringen Betriebskapitals nicht unbedeutenden Umsatz und Gewinn zu erzielen.

Jedem Apparat wird ausführliche Gebrauchsanweisung, so wie Recepte für die beliebtesten Champagnermarken, Selters-, Soda- und alle übrigen Mineralwässer, Limonades gazeuses etc. beigefügt. Ausserdem sind wir auf Verlangen bereit, gegen Erstattung der Reise- und Aufenthaltskosten, einen unserer Techniker zur Zusammenstellung der Apparate und Anlernung zum Gebrauch zu übersenden.

Jeder Apparat wird, auf besonderen Wunsch der Herren Besteller, vor Absendung durch ein Mitglied hiesiger Königlicher Medicinalpolizei streng geprüft und Certificat hierüber beigefügt; ebenso

Digitized by Google

sind wir bereit, die Prüfung in Gegenwart der Herren Besteller oder eines Bevollmächtigten derselben vorzunehmen.

Vollständige Preislisten mit Abbildungen stehen auf gefällige frankirte Nachfragen gratis zur Verfügung.

Fabrik chemischer und physikalischer Apparate
von J. Gressler & Comp. in Berlin.

Wir erlauben uns noch auf das nachstehende Zeugniss Bezug zu nehmen. Berlin, den 30. November 1860.

Im Laufe dieses Jahres hatte ich wiederholt Veranlassung, Mineralwasser-Apparate aus der Fabrik der Herren J. Gressler und Comp. hier zu besichtigen und zu prüfen, und habe sämmtliche untersuchte Apparate zweckmässig construirt und allen sanitätspolizeilichen Ansprüchen genügend gefunden.

Dr. Ziurek,
Gerichtlich vereidigter chemischer Sachverständiger und Taxator für Berlin.

Unser Preiscourant, Theil I., über chemische, pharmaceutische, physikalische, telegraphische, elektrische etc. Apparate von 2000 Nummern, auf 116 Seiten in Octav, mit mehreren Hundert sauber lithographirten, ist gegen 10 resp. 12½ sgr direct von uns oder durch die Springersche Buchhandlung in Berlin zu beziehen.

Die Fabrikation künstlicher Mineralwässer und Champagner vom Gesichtspuncte des pharmaceutischen Interesses, und Maschinen zum Betriebe derselben aus der Fabrik von J. Gressler und Comp. in Berlin.

Die Fabrikation der künstlichen Mineralwässer ist einer derjenigen Industriezweige, welche ihren Ursprung in der Pharmacie gefunden haben. Wenig andere Industriezweige aber, welche sich, wie jener, von dem eigentlichen Apothekenbetriebe losgelöst haben und ihren selbstständigen Weg verfolgen, sind doch in demselben Maasse mit den materiellen Interessen des Apothekers verknüpft geblieben, und liegen mit ihrem Betriebe so sehr im Bereiche des Apothekers, wie die Mineralwasser-Fabrikation.

Die gegenwärtig zur Geltung gekommene ärztliche Behandlungsweise der Krankheiten ist von dem Gesichtspuncte der pecuniären Interessen des Apothekers eine wesentlich andere geworden, als sie es vor 2 oder 3 Jahrzehnden war. Sie berührt und verletzt diese empfindlich durch die oft übertriebene sogenannte „Einfachheit“ der ärztlichen Verordnungen. Gleich sehr beeinträchtigen der immer weiter um sich greifende Gebrauch von diätetischen und Geheimmitteln, und vor Allem die nunmehr fast unerlässlichen Bade- und Brunnenkuren die Einnahmen der Apotheken. In den obersten Schichten der Gesellschaft beginnend, hat sich der Besuch der Bäder und der medicinische Gebrauch der Mineralwässer in ganz erstaunlichem Umfange über alle Schichten der Gesellschaft verbreitet. Wenn noch vor wenigen Jahrzehnden nur eine geringe Anzahl von Bädern gekannt und genannt waren, und ein Badebesuch, so wie die damit verknüpften Unbequemlichkeiten und Kosten nur um wirklich schwerer Leiden willen, und nur von sehr Wohlhabenden unternommen werden konnten, so haben sich in den letzten Jahrzehnden die Bäder und Gesundbrunnen aller Weltgegenden wie die Pilze vermehrt, und werden von Tausenden hauptsächlich gesunder Wanderer frequentirt. Man muss, von dem Gesichtspuncte der hier vorliegenden Interessen, sich damit begnügen,

Digitized by Google

diese vorwiegend zur Mode gewordene Richtung, die durch viele Motive genährt und gestützt wird, welche überhaupt heute die Menschen beherrschen — einfach zu constatiren; ändern wird man sie doch nicht! —

In noch höherem Maasse als der Besuch der Bäder und Gesundbrunnen, hat der Gebrauch der Mineralwässer zugenommen. Es unterliegt aber keinem Zweifel, dass dieser Verbrauch, ohne die Möglichkeit der künstlichen Darstellung der Mineralwässer, nie seinen gegenwärtigen grossartigen Umfang erreicht haben würde. Erst nachdem man im Wege der künstlichen Fabrikation im Stande war, die grossen Schwierigkeiten der Beschaffung, der nachlässigen Füllung, und namentlich des hohen Preises der natürlichen Mineralwässer, zu beseitigen —: erst nachdem man auf diesem Wege im Stande war, den Consumenten gleichmässig gute, sorgfältig gefüllte, sich unverändert jahrelang haltende, und billige Mineralwässer zu bieten, — erst dann ist der Verbrauch derselben ein so allgemeiner und grossartiger geworden.

So ausgedehnt dieser Consum schon gegenwärtig ist, so dürften doch alle vorhandenen Anzeichen darauf deuten, dass derselbe nichts desto weniger erst im Beginn seiner Ausdehnung begriffen ist. Es ist zur Genüge bekannt, dass zu dem medicinischen Verbrauche der Mineralwässer nunmehr noch der diätetische Gebrauch, namentlich der alkalischen Säuerlinge, und anderer, mit Kohlensäure imprägnirter Getränke, sich gesellt hat, und dass dieser, uns von England überkommene Verbrauch weit grössere Umrisse anzunehmen im Begriffe ist, als der aller übrigen Mineralwässer zusammengenommen. Zweifelsohne hat dieser Verbrauch auch einen natürlicheren und berechtigteren Boden, als Modethorheit und Genusssucht. Es dürfte derselbe von dem Gesichtspuncte des allgemeinen sanitätlichen Wohles nur willkommen zu heissen sein, und wohl selten dürfte in dieser Beziehung die Parallele zwischen jenen Genussmitteln und den spirituösen Getränken zu Ungunsten der kohlensauren Getränke ausfallen. Auch rechtfertigt sich dieses Urtheil durch den thatsächlich grossen und allgemeinen Erfolg der wirklich Statt findenden Verbreitung dieser. Wie Wein, Bier, Branntwein aller Art als Genussmittel ihre Reise um die Welt machten, so scheinen jetzt die genannten Getränke an die Reihe zu kommen, und jene an vielen Orten zu ersetzen und zu verdrängen.

Es ist die Frage: ob von dem Standpuncte des pharmaceutischen Interesses auch dieser Thatsache gegenüber die Herren Apotheker sich damit begnügen können, dieselbe einfach zu constatiren? oder ob es nicht zu wünschen wäre, dass sie vielmehr den lohnenden Gewinn jenes Betriebes als ein Aequivalent der verloren gegangenen Einnahmen betrachten und sich zu eigen machen sollten? — Wenn zu erwarten ist, dass die überwiegende Mehrheit der Ansichten für letztere Auffassung stimmen dürfte, so ist es gewiss merkwürdig, dass, trotz dieser, in den Ansichten der Herren Apotheker vorhandenen Zustimmung, ein so lucrativer Erwerbszweig, welcher der Pharmacie einen nicht unbedeutenden Theil des geschäftlichen Ertrages entzogen hat, und welcher insoweit innerhalb der wissenschaftlichen und technischen Ausbildung des Apothekers liegt, dass z. B. die preussische Regierung die Concession zum Betriebe der Mineralwasser-Fabrikation ausdrücklich nur dem Apotheker, ohne irgend welches Examen, verleiht, — dass

Digitized by Google

dieser Erwerbszweig fast ganz den Händen der Pharmacie entschlüpft ist*).

Es verlohnt sich gewiss der Mühe den Grund hierfür aufzufinden. Ueberreiche sonstige Einnahmen oder Bequemlichkeit sind es gewiss nicht. Die Zeiten der Geldgrube sind für die Apotheken längst vorüber und die überwiegend meisten der Herren Apotheker sind heut zu Tage angestrengt thätig und unterziehen sich gern anstrengenderen Beschäftigungen, als es die des Betriebes der Mineralwasser-Fabrikation ist. Es muss also wohl ein triftigerer Grund vorhanden sein, — und war ein solcher bisher allerdings vorhanden.

Die Mineralwasser-Fabrikation war bis jetzt durch die Kostspieligkeit der erforderlichen Einrichtungen und durch die Umständlichkeit der Fabrikation nahezu ein Monopol der grossen Städte und der grossen Fabrikanten. Jedermann weiss, dass nur wenige der Herren Apotheker es hätten möglich machen können, die bisher zur Mineralwasser-Fabrikation erforderlich gewesenen Apparate anzuschaffen und in ihrem Geschäftsraum zu placiren. Zudem waren diese Apparate nicht nur kostspielig und ausgedehnt, sondern sie erforderten auch eine ganz besonders sorgsame und eigene technische Fertigkeit zu ihrer Handhabung. Diese zusammentreffenden Anforderungen der Fabrikation hatten es zur Folge, dass sich dieselbe in den Apotheken nicht consolidirte, sondern ihre eigene, grossartige Entwickelung verfolgte. Gegenwärtig aber ist die Sachlage eine andere. Die Mineralwasser-Fabrikation ist in ihren Principien in viel umfassenderem Grade Gemeingut geworden. Es wird wenig Apotheken geben, welche dieselbe nicht vollständig beherrschten. Aber auch die mechanische Seite der Fabrikation hat sich zu Gunsten der kleinen Fabrikation ausserordentlich vervollkommnet. Es gehören gegenwärtig zur Fertigung eines tadellosen Mineralwassers nicht mehr jene kostbaren Apparate und Utensilien, und die technische Handhabung derselben beschränkt sich auf ein viel geringeres Maass von besonderer Kenntniss, als ehedem.

Wir meinen, dass damit eine Hauptursache des Entgehens des erwähnten Betriebszweiges aus den Händen der Apotheker gehoben sein dürfte, und theilen wir, in der Ueberzeugung, dass derselbe nunmehr, mit den von uns zu diesem Zwecke mit ganz besonderer Vorliebe und auf Grund bewährter und sorgsam cultivirter Erfahrung construirten Apparate, in der Hand jedes Apothekers ein durchaus lohnender Betriebszweig werden dürfte, die Beschreibung derjenigen Apparate mit, deren Zweckmässigkeit, zum Behuf grösseren oder kleineren Fabrikationsbetriebes, durch die Praxis Anerkennung gefunden hat.

Zur Erlangung des Hauptzweckes bei Herstellung künstlich moussirender Getränke: Mischung und Sättigung von Flüssigkeiten mit chemisch reiner Kohlensäure, ist man von zwei Principien ausgegangen:

1) die Zuführung der Kohlensäure zur Flüssigkeit durch Einpumpen des Gases zu bewirken, — worauf die Construction der sogenannten Pumpenapparate beruht;

---

*) Fast alle Mineralwasser-Fabrikationen sind von Apothekern ausgegangen, die meisten dürften noch in Händen von Apothekern sein oder doch von Pharmaceuten geleitet werden. Man denke nur an die Struvesche, Soltmannsche und viele andere. D. R.

Digitized by Google

2) diese Zuführung selbstthätig durch den von der Kohlensäure ausgeübten Druck herzustellen, und kennzeichnen sich durch dieses Princip die Selbstentwickelungs-Apparate.

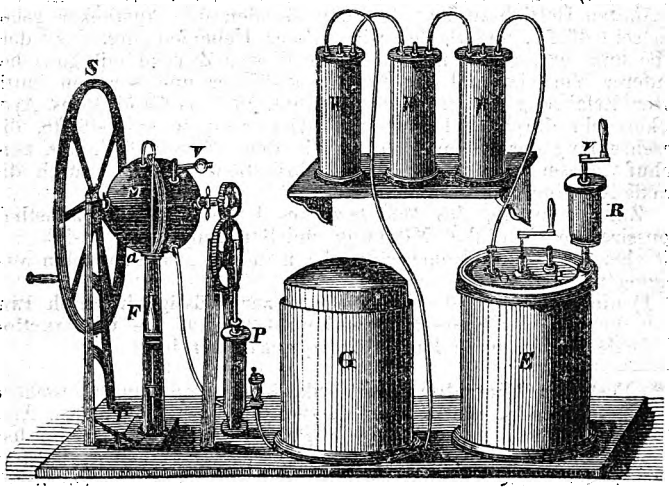
Beide Constructionen bieten ihre Vorzüge für specielle Zwecke, und bemerken wir im Allgemeinen, dass die Pumpenapparate nur für grössere Fabrikanlagen, die Selbstentwickelungs-Apparate aber sowohl für umfangreicheren als für kleineren Geschäftsbetrieb angewendet werden.

Die Ursachen hierfür liegen in mehrfachen Umständen, welche hauptsächlich darauf zurückkommen, dass die Pumpenapparate in ihrer Construction complicirter sind, während neuerdings die Selbstentwickler ihrer grösseren Einfachheit zufolge mehrfachere Anwendung finden. Wir erwähnen demnach vorerst, dass an den Pumpenapparaten die Pumpe mit Schwungrad und Rädervorgeläge, so wie der Gasometer sich befinden, welche Bestandtheile bei den Selbstentwicklern weggelassen sind, und durch welche Erstere sich sowohl höher im Preise stellen, als auch grösseren Raum zur Aufstellung bedingen; dass ausserdem aber die Pumpenapparate zur Bewegung des Kolbens an der Pumpe entweder eine Dampfmaschine oder eine Arbeitskraft erfordern, und hierdurch im ersteren Falle sich sowohl Anlage- als Betriebskosten, im anderen Falle wenigstens die letzteren sich erhöhen.

Nachstehend geben wir die Abbildung eines Pumpen-Apparates, Figur 1., welcher mit Schwungrad an der Pumpe versehen ist, und der Kolben der letzteren durch Drehen des Schwungrades mittelst Handkraft auf- und niedergezogen wird.

Zugleich soll hier in möglichster Kürze die Bezeichnung der einzelnen Theile beider Apparate mit Angabe ihrer Bestimmung folgen. *E* stellt das Entwickelungsgefäss dar, aus starkem Kupferblech, und mit sorgfältigst gearbeiteter Bleieinlage versehen; durch die Oeffnung *e* werden entweder die beiden, zur Entwicke-

Figur 1.



Digitized by Google

lung der Kohlensäure dienenden Substanzen: Magnesit und Schwefelsäure, direct eingebracht; oder, im Fall der Entwickler, wie bei diesen beiden Pumpen-Apparaten, mit einem Regulator (*R*) zur Schwefelsäure versehen ist, die letztere, als concentrirte englische Schwefelsäure in denselben eingegossen, während der Magnesit als feines Pulver, mit 2 Theilen Wasser angerührt, für sich allein in das Entwickelungsgefäss gebracht wird. Das Regulirungsgefäss *R* ist innen ebenso, wie das Entwickelungsgefäss, mit starker Bleieinlage versehen, und hat man es, mit Hülfe dieses Gefässes, ganz in seiner Gewalt, durch Drehung des an demselben befindlichen Schraubenschlusses beliebig grössere oder kleinere Quantitäten der Säure zu dem Magnesit im Entwickelungsgefässe zuzulassen; *r* bezeichnet den Rührer des Mischgefässes, welcher äusserlich aus einer Kurbel zum Drehen, innerhalb des Entwickelungsgefässes aus einer mit verzinnten Platten versehenen, ebenfalls verzinnten eisernen Welle besteht, so dass beim Drehen der Kurbel der Inhalt des Entwickelungsgefässes durch einander gerührt, und hierdurch eine lebhaftere Zersetzung des Magnesits bewirkt wird.

Die sich entwickelnde Kohlensäure steigt nunmehr durch *O* in die Waschgefässe *W*, um hier von anderen, möglicherweise bei befindlichen Gasarten (Schwefelwasserstoff, schweflige Säure etc.) und von mitgerissener Schwefelsäure gereinigt zu werden. Zwei der Waschgefässe sind je für sich mit Eisenvitriol und doppeltkohlensaurem Natron, das dritte mit reinem Wasser gefüllt.

Die, nach dem Passiren der Waschgefässe, nunmehr gereinigte Kohlensäure wird in dem Gasometer *G* gesammelt, um von hier aus mit Hülfe der Pumpe *P* in das sogenannte Mischgefäss *M* eingetrieben zu werden. Dieses, aus starkem, sorgfältigst verzinntem Kupferblech, ist zur Aufnahme der betreffenden Flüssigkeit (Wasser, Wein, Spirituosen etc.) bestimmt, welche mit Kohlensäure imprägnirt werden soll. Die Mischung von Gas und Flüssigkeit geschieht hier ebenfalls durch eine ähnliche Rührvorrichtung, wie beim Entwickelungsgefässe *E*. Zugleich ist hierbei die Einrichtung getroffen, dass die Rührwelle des Mischgefässes gleichzeitig auch als Welle des Pumpenkolbens dient, so dass durch die Umdrehung derselben sowohl die im Mischgefässe befindliche Flüssigkeit mit dem Gasgemische, als auch der Kolben in dem Stiefel der Pumpe auf und nieder gezogen wird. Die Umdrehung der Rührwelle wird, wie wir vorher bemerkten, entweder mit Hülfe des Schwungrades *S* durch Handkraft oder durch eine kleine Dampfmaschine bewirkt, wie an den beiden nebenstehenden Skizzen ersichtlich.

In *v* befindet sich am Mischgefässe das Sicherheitsventil, welches sich öffnet und einen Theil des Gases entweichen lässt, sobald durch möglicherweise zu viel eingepumpte Kohlensäure eine übermässige Spannung im Mischgefässe entstanden ist.

Das Einbringen der Flüssigkeit geschieht entweder direct, vermittelst einer an dem Mischgefässe befindlichen abschraubbaren Kapsel, oder mit Hülfe der Pumpe, welche in diesem Falle demnach gleichzeitig Kohlensäure und Flüssigkeit in das Mischgefäss eintreibt. Bei *a* sehen wir den Ausfüllhahn und bei *T* das Trittwerk; letzteres bestimmt zum Anpressen der Flaschenöffnung an den Kautschukrand des Ausfüllhahns. Letzterer ist mit doppelter Bohrung versehen, und bei demselben die Vorrichtung getroffen, dass gleichzeitig, während des Ausströmens der Flüssigkeit in die Flasche, die Entweichung der in derselben befindlichen Gasart: atmosphärische Luft oder Kohlensäure, bewirkt wird. Letztere

Digitized by Google

wird durch ein am Ausfüllhahn befindliches Leitungsrohr dem Mischgefäss des Apparates zugeführt, um das beim Entleeren desselben entstehende Vacuum auszugleichen; war dagegen nur atmosphärische Luft in der Flasche, so entweicht dieselbe durch einen kleinen Seitenhahn nach der äusseren atmosphärischen Luft.

Unter Anwendung dieser Pumpenapparate ist man allerdings in den Stand gesetzt, continuirlich fortzuarbeiten und fast ohne Unterbrechung die Flüssigkeit aus dem Mischgefässe abzuziehen; trotzdem bieten dieselben, ausser den vorher genannten Uebelständen grösserer Complicirtheit und höherer Betriebskosten, noch die Nachtheile zeitweiliger Reparaturen an der Pumpe, trotz sorgfältigster Construction derselben.

Dennoch sind die Pumpenapparate vielfältig im Gebrauch, und bewähren sich unter solchen Verhältnissen, wo deren höhere Betriebskosten durch bedeutenden Geschäftsumsatz, und die Complicirtheit ihrer Construction durch gründliche Geschäftskenntniss und tüchtige technische Leitung paralysirt werden.

Denselben im Allgemeinen vorzuziehen, und für specielle Zwecke, welche wir unten näher erörtern werden, nur allein anwendbar, sind die Selbstentwickelungs-Apparate aus den Figuren 2, 3, 4 ersichtlich. Wie erwähnt, unterscheiden sich dieselben von den Pumpenapparaten nur durch Weglassung des Gasometers, und in den meisten Fällen auch der Pumpe. Das Einströmen der Kohlensäure aus dem Entwickelungsgefäss (Generator) durch die Waschflaschen in das Mischgefäss (Condensator) wird (wie früher erwähnt) durch den in ersterem erzeugten Druck der Kohlensäure selbstthätig bewirkt. Durch diesen Druck erfüllt die Kohlensäure alle Gefässe gleichmässig, und wird sofort bei ihrer Erzeugung von dem Generator aus durch die Waschflaschen hindurch in die Flüssigkeit des Condensators eingedrängt. In diesem mit der zu imprägnirenden Flüssigkeit angefüllten Mischgefässe, in welchem sich zugleich das Rührwerk befindet, wird durch Drehung des letzteren die Mischung von Flüssigkeit und Kohlensäure, und hierdurch die Absorption der letzteren bewirkt.

Die grössere Einfachheit dieser Apparate, gegenüber den Pumpenapparaten, ist einleuchtend; doch bleibt allerdings zu berücksichtigen, dass der dabei erforderliche, alle Gefässe erfüllende permanente Druck, die entsprechenden Vorsichtsmaassregeln gegen das Zerspringen derselben, sowohl bei Herstellung der Apparate, als auch bei deren Handhabung erheischt; hiergegen ist jedoch bei den von uns gefertigten Apparaten durch Verwendung sehr starken Kupferblechs zum Generator und Condensator, Waschflaschen und Leitungsröhren, ferner durch Anbringung von Sicherheitsventilen am Entwickelungs- und Mischgefäss, so wie endlich durch ein am letzteren befindliches Manometer, mit Hülfe dessen man fortwährend eine genaue Uebersicht des im Apparate vorhandenen Druckes hat, ausreichend Sorge getragen.

Bei Fabrikation der künstlich moussirenden Getränke ist es von besonderer Wichtigkeit, die Imprägnirung der Flüssigkeiten mit der Kohlensäure unter einem bestimmten Drucke Statt finden zu lassen, da von diesem die Qualität, d. h. die Stärke des Moussées der Flüssigkeit abhängig ist; gleich nachtheilig bei der Fabrikation stellt sich jedoch allzustarke Imprägnirung sowohl, als nicht hinreichend kräftige Sättigung der Flüssigkeiten heraus; im ersteren Falle würden die Flaschen dem übergrossen Drucke der Kohlensäure möglicherweise nicht widerstehen können, und zerspringen;

Digitized by Google

im letzteren Falle aber die Getränke nur schwach moussirend und von schaalem Geschmack werden. Um den richtigen Mittelweg zu halten, arbeitet man, wie die Erfahrung lehrte, bei Anfertigung der Mineralwässer durchschnittlich mit einem Drucke von 4, zu der der künstlichen Champagner, Limonades gazeuses etc. von 5 bis 6 Atmosphären.

Es ist demnach nothwendig, dass man während der Entwickelung des Gases und Sättigung der Flüssigkeit im Stande ist, die Höhe des Druckes beliebig zu reguliren, und liegt ein besonderer Vorzug der Selbstentwickler in der leichten Handhabung dieser Regulirung. Dieselbe erfolgt unter Beobachtung des Manometers am Mischgefäss, und mit Hülfe der beiden Rührer am Entwickelungs- und am Mischgefäss, und zwar in folgender Weise:

Nachdem die Einfüllung des Magnesits und der Schwefelsäure in das Entwickelungsgefäss, (resp. vorher der Säure in den Säureregulator) und der Flüssigkeit in das Mischgefäss, Statt gefunden hat, (und die nöthigen Verschlüsse gegen Entweichung des Gases bewirkt wurden) beginnt dasselbe sofort sich zu entwickeln und Druck im Apparat auszuüben, welcher am Manometer ersichtlich wird. Dieser Druck erhöht sich dadurch, dass man den Rührer *R* des Entwickelungsgefässes *E* mittelst der Kurbel *K* in drehende Bewegung bringt, wodurch Magnesit und Schwefelsäure durch einander gerührt werden, und hierdurch eine lebhaftere Entwickelung des Kohlensäuregases hervorgerufen wird. Bei fortgesetztem Drehen des Rührers am Generator wird das Manometer bald das Vorhandensein des erforderlichen Druckes anzeigen. Ist dies der Fall, so wird nunmehr der am Condensator befindliche Rührer in Bewegung gesetzt, und der hierdurch reducirte Druck von neuem durch Bewegung des Rührwerkes am Generator auf die erforderliche Höhe gebracht; diese wechselseitige Bewegung der beiden Rührwerke wird so lange fortgesetzt, bis, bei Umdrehung des Rührers am Generator, der Stand des Manometers derselbe bleibt, woraus sich ergiebt, dass die in dem Mischungsgefässe befindliche Flüssigkeit nicht mehr Kohlensäure aufzunehmen vermag, sondern vollkommen gesättigt ist.

Die Entleerung der moussirenden Flüssigkeit aus dem Condensator und deren Abfüllung auf Flaschen erfolgt ganz in derselben Weise wie bei den Pumpenapparaten.

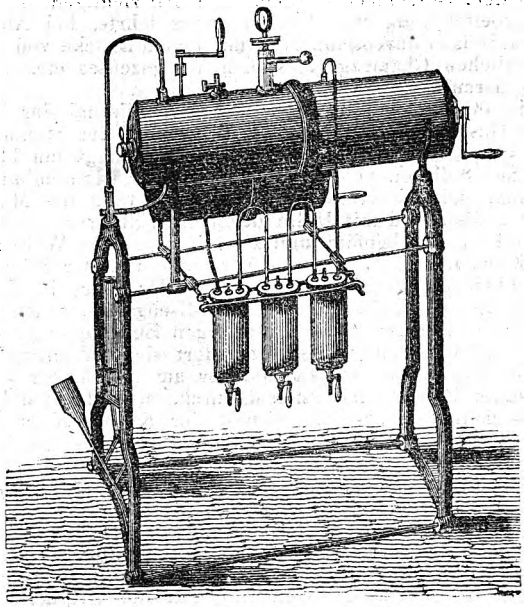
Wir liefern die Selbstentwickelungs-Apparate in Cylinder- oder in Kugelform des Generators und Condensators, wie dies aus beistehenden Abbildungen ersichtlich; im Allgemeinen dürfte jedoch die Kugelform vorzuziehen sein, und zwar sowohl rücksichtlich grösserer Widerstandsfähigkeit jeder Kugel gegenüber dem Cylinder, als auch der billigeren Herstellungskosten wegen.

Hierbei sind 2 kugelförmige Selbstentwickelungs-Apparate skizzirt, deren einer, Figur 3, mit Korkmaschine versehen ist. Der 2te Kugelapparat, Fig. 4, ist für grössere Fabrikanlagen bestimmt, und zum Zweck der Erzielung höherer Productionsfähigkeit mit doppelten Ausfüllvorrichtungen versehen, um gleichzeitig an mehreren Stellen die Abfüllung auf Flaschen, transportable Sprudelballons, Füllcylinder etc. bewirken zu können.

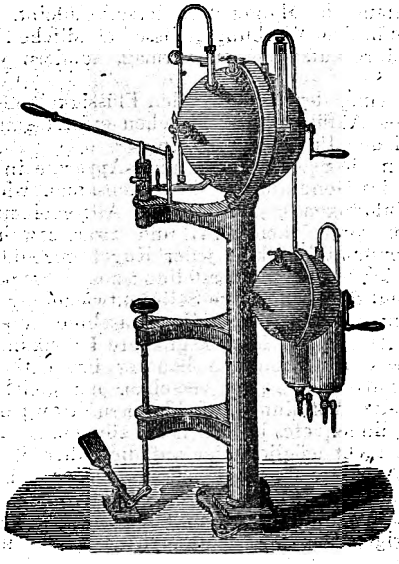
Es ist uns nicht möglich hier auf die nähere Beschreibung dieser einzelnen Apparate einzugehen; wir bemerken nur, dass dieselben in unserem ausführlichen Preiscourant Theil III. genau beschrieben und abgebildet sind, und wären gern bereit, auch Betreffs aller übrigen Nebenverrichtungen: Syphon- und Ozouf-Fla-

Digitized by Google

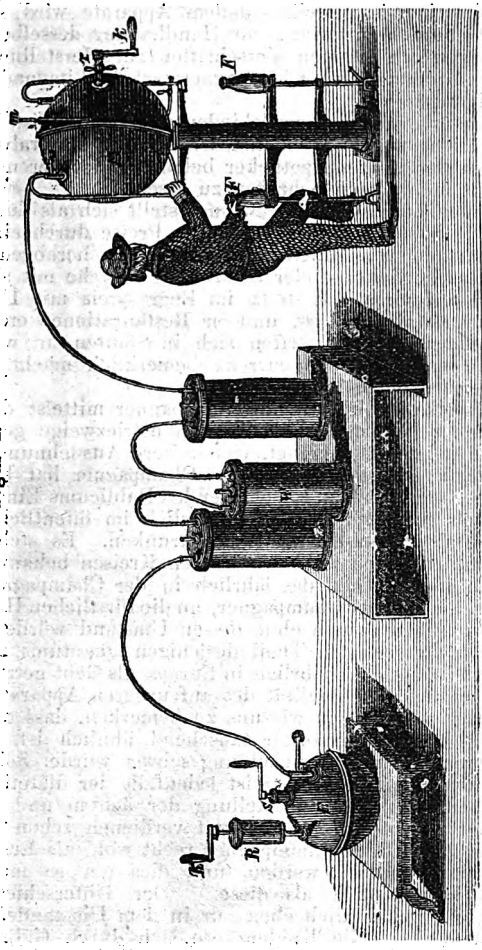
Figur 2.



Figur 3.



Digitized by Google



Figur 4.

schenfüllung, pneumatische Wannen zur Füllung der Flaschen mit Kohlensäure, Eisbereitungsapparate etc. etc. Auskunft zu ertheilen.

Dagegen dürfte es von besonderem Interesse sein, auf unsere durchaus praktisch und solid construirten Selbstentwickelungs-Apparate (Fig. 2, 3, 4) aufmerksam zu machen. Wir liefern dieselben in 10 verschiedenen Grössen zur täglichen Anfertigung von 80—1800 Flaschen, und im Preise von 175—1200 Thlr., so dass durch dieselben den verschiedenen Ansprüchen für kleineren oder grösseren Fabrikationsbetrieb genügt wird. Die Pumpenapparate werden in 6 Grössen à 500—3000 Thlr. mit allen Nebenapparaten (Dampfmaschine, pneumatischen Wannen, 3—4fachen Ausfüllvorrichtungen u. s. w.) zur täglichen Anfertigung von 300

Digitized by Google

bis 2000 Flaschen hergestellt. Jedem Apparate wird sowohl ausführliche Gebrauchsanweisung zur Handhabung desselben, als auch auf Verlangen die genauen Vorschriften zur Herstellung der verschiedenen Mineralwässer, Champagnermarken, Limonades gazeuses u. s. w. beigefügt.

Die Anfertigung der verschiedenen Getränke ist höchst einfach und leicht zu erlernen, und ist die der Mineralwässer wohl den meisten der Herren Apotheker bekannt, oder deren Zusammenstellung aus mehrfachen Schriften zu ersehen.

Die Calculation des Reingewinnes stellt sich als durchaus günstig heraus. So wird in Berlin, wo die Preise durch eine sehr bedeutende Anzahl von Mineralwasser-Fabriken herabgedrückt wurden, die Flasche Selters- oder Sodawasser, welche mit allen Nebenkosten sich auf circa 8 ₰ stellt, im Engrospreis mit $1^1/_2$ bis 2 *sgr*, im Wiederverkauf mit 3 *sgr*, und in Restaurationen etc. mit 5 *sgr* bezahlt; jedenfalls aber dürften sich in Städten, in welchen sich noch keine erhebliche Concurrenz bemerklich macht, bedeutend höhere Preise erzielen lassen.

Die Fabrikation künstlicher Champagner mittelst dieser Apparate hat sich zu einem bedeutenden Industriezweige gehoben, und ist dieselbe jedenfalls geeignet, viel weitere Ausdehnung zu gewinnen. Derartig künstlich bereiteter Champagner hat bereits ohne eigentliche Kenntniss des consumirenden Publicums Eingang in die ersten Hôtels gefunden, und wird täglich im öffentlichen wie im Privatleben als ächter Champagner getrunken. Es steht thatsächlich fest, und ist auch wohl in weiteren Kreisen bekannt, dass bei weitem der grösste Theil des jährlich in der Champagne gewonnenen Weins, also ächter Champagner, an die fürstlichen Höfe Europa's versandt wird; doch auch ohne diesen Umstand würde die Champagne kaum den zehnten Theil desjenigen Quantums zu erzeugen im Stande sein, welches jährlich in Europa als ächt getrunken wird.

Rücksichtlich der Qualität des auf unseren Apparaten fabricirten Champagners erlauben wir uns zu bemerken, dass dieselbe dem der ächten Champagnersorten täuschend ähnlich ist, und selbst Kennern eine sichere Unterscheidung schwer wurde. Sollte dieselbe aber dennoch möglich sein, so ist jedenfalls der diätetische Werth und die chemische Zusammenstellung der ächten und künstlichen Champagner wesentlich dieselbe, und verdienen schon aus diesem Grunde die künstlichen Champagner recht wohl als Ersatz der natürlichen anerkannt zu werden, und dies um so mehr, als sie bedeutend billiger sind als diese. Der Unterschied zwischen beiden besteht bekanntlich eben nur in dem Umstande, dass beim ächten Champagner die Kohlensäure sich durch Gährung bildet, während dieselbe bei dem künstlichen den Weinen direct zugesetzt wird; zur Erreichung aber der unter einander so verschiedenen Champagnermarken werden den Weinen genau dieselben Liqueure, Alkohol, Cognac, Zucker etc. zugesetzt, welche in der Champagne bei Herstellung des ächten Champagners angewendet werden. Die genauen Vorschriften zu denselben sind wir gern bereit, bei Lieferung der Apparate auf Verlangen mitzutheilen. Die Fabrikation geschieht unter Anwendung gut ausgegohrener leichter Mosel-, Pfälzer- oder Rheinweine, welche in das Mischgefäss des Apparates eingebracht, hier mit Kohlensäure imprägnirt, und alsdann auf Champagnerflaschen abgezogen werden, in welchen sich die betreffenden Champagnermischungen befinden. Ganz vorzüglich wohlschmeckende und der Gesundheit zuträgliche moussirende Weine

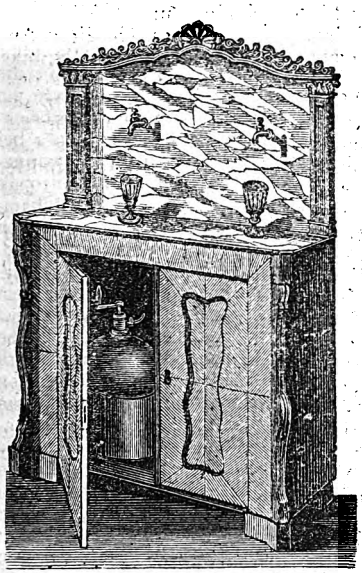
Digitized by Google

werden neuerdings mit Hülfe dieser Apparate aus Johannisbeer-, Stachelbeer-, Birnen- und Apfelwein hergestellt, und liefern dieselben, unter Zusatz von Zucker und Kohlensäure, dem ächten Champagner durchaus ähnliche Getränke.

In ganz ähnlicher Weise findet die Herstellung der verschiedenen Limonades gazeuses aus Himbeer, Kirsch, Ananas, Apfelsinen etc. statt und ist man mit Hülfe unserer Apparate im Stande, dergleichen äusserst liebliche erfrischende und verhältnissmässig billige Getränke, wie ausserdem noch moussirenden Punsch, Grog u. s. w. in vielfachen Combinationen herzustellen.

Schliesslich erwähnen wir, als besonders interessant, diejenige Richtung, welche die Mineralwasser-Fabrikation zur Erlangung eines gesteigerten Absatzes ihrer moussirenden Getränke und des Zweckes, dieselben möglichst volksthümlich werden zu lassen, in Berlin, Stettin, Halle und anderen Städten eingeschlagen hat. Es ist dies die Methode, den Ausschank von Selters- und Sodawasser, Limonades gazeuses etc. auf offener Strasse in sogenannten Trinkhallen), wie deren 20 in den belebtesten Strassen und Plätzen Berlins vertheilt sind, statt finden zu lassen. Die Verabfolgung der Getränke erfolgt in Trinkgläsern zu dem scheinbar sehr billigen Preise von 1/2, resp. 1 *sgr* pro Glas. Die Frequenz vor diesen Trinkhallen an nur einigermassen warmen Sommertagen ist als sehr lebhaft zu bezeichnen, da dieselben den vorbeikommenden Fussgängern die verlockendste und bequemste Gelegenheit bieten, sich stehenden Fusses, ohne irgend welchen Aufenthalt und Umständlichkeit und zu überaus billigem Preise mit einem Glase moussirenden Selterswasser, Limonade etc. zu erfrischen.

Figur 5.

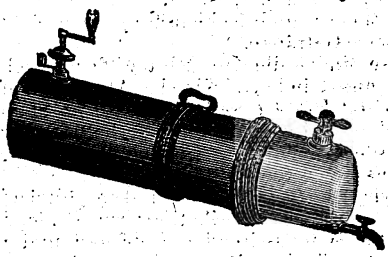


In ähnlicher Weise ist in fast sämmtlichen feineren Conditoreien Berlins, so wie auch in mehreren Apotheken die Vorrichtung zur glasweisen Verabreichung der moussirenden Getränke getroffen, und ist diese Einrichtung bereits auch in anderen Städten (Stettin, Leipzig, Halle etc.) bekannt. In betreffenden Localen befindet sich entweder ein kleiner sauberer Schrank, mit mehrerern versilberten Ausflusshähnen, oder ein Ladentisch, auf dessen Platte in beliebiger geschmackvoller Weise die Ausflusshähne an kleinen Statuen, Vasen etc. angebracht sind. (Siehe beistehende Skizze Fig. 5.)

Für die Trinkhallen werden die unter Figur 6 skizzirten transportablen Füllcylinder, für Conditoreien die sogenannten Sprudelballons (Figur 7) verwendet. Dieselben werden mit Hülfe der Pumpen- oder Selbstentwickelungs-Apparate entweder von dem Mischgefäss

Digitized by Google

Figur 6. Figur 7.



derselben aus, oder direct von dem Gasometer der Pumpen-Apparate, resp. den Waschflaschen der Selbstentwickler, aus, gefüllt. Die Entleerung derselben erfolgt beim Oeffnen der betreffenden Ausflusshähne (welche mit den Cylindern oder Ballons durch verzinnte Röhren verbunden sind) in Folge des, in den Gefässen vorhandenen starken Druckes der miteingefüllten Kohlensäure.

Wir glauben annehmen zu dürfen, dass der durch diese Angaben angedeutete Weg, den Genuss der kohlensauren Getränke dem grossen Publicum, und die Herstellung derselben auch dem kleineren Fabrikanten zugänglich zu machen, für den Absatz des Fabrikats wie für das consumirende Publicum, gleich günstig sei. Noch bis heute giebt es viele Städte, in welchen der Genuss kohlensaurer Wässer nur dem Namen nach oder nur als Arzneimittel bekannt, dem Unbemittelten aber gänzlich unerreichbar ist. Der Grund hierfür liegt in den bereits erwähnten Thatsachen der bisherigen überaus hohen Anschaffungskosten der Apparate und der hohen Betriebskosten, so wie Umständlichkeiten der Fabrikation, durch welche Umstände die Anfertigung und Verbreitung der Mineralwässer gehemmt, und der Preis eines für den täglichen Gebrauch bestimmten Getränkes auf einer unverhältnissmässigen Höhe gehalten wurde. Volksthümlich wird ein Getränk nur dann, wenn es billig und überall zu haben ist; beides ist für den vorliegenden Fall nur dann zu erwarten, wenn die Fabrikation der Getränke, unbeschadet ihrer Güte, durch einfachere und billigere Apparate, als man bisher hatte, geschehen kann; von diesem Gesichtspuncte ausgehend haben wir unsere Bestrebungen darauf gerichtet, nicht nur Apparate für grösseren Fabrikationsbetrieb herzustellen, sondern auch den desfallsigen Anforderungen für kleineren Geschäftsumsatz, durch die Anfertigung billiger, einfacher und solid construirter Apparate, entgegen zu kommen.

In Verfolg dieser Richtung lässt sich erwarten, dass wie wir als Fabrikanten betreffender Apparate klar übersehen, der Verbrauch und die Einbürgerung der kohlensauren Getränke stetig und progressiv wachsen wird, und zwar, wie sich die Herren Apotheker nicht verhehlen werden, mit oder ohne Unterstützung derselben; jedenfalls muss es aus sanitätlichen Rücksichten wünschenswerth erscheinen, dass gedachte Fabrikation möglichst in die Hände der Herren Apotheker übergehe; im eigenen Interesse der letzteren liegt es aber, diesen, der Pharmacie gewissermassen zugehörigen, lucrativen Industriezweig sich wenigstens in denjenigen Städten zu sichern, in welchen derselbe bis jetzt wenig, oder gar keinen Eingang gefunden hat, und zu verhindern, dass auch hier andere

Digitized by Google

intelligente Fabrikanten ihnen zuvorkommen und die Vortheile noch nicht vorhandener Concurrenz für sich in Anspruch nehmen.

Noch erlauben wir uns zu erwähnen und unsere Ansicht darüber auszusprechen, dass die Reihe beliebter und gern genossener kohlensaurer Getränke mit den hier angeführten gewiss keineswegs als geschlossen anzusehen sein dürfte; vielmehr sind unter Zugrundelegung einer mit Kohlensäure imprägnirten Flüssigkeit, so mannigfache Combinationen von ätherischen, aromatischen, wohlschmeckenden und heilkräftigen Stoffen möglich, um in dieser Richtung dem intelligenten Apotheker Gelegenheit zu geben, unter Benutzung betreffender Maschinen, dem Publicum neue, überraschend wohlschmeckende oder heilkräftige, moussirende Getränke zu bieten, und auch hierdurch sich lucrative Absatzquellen zu eröffnen.

Berlin, im December 1860.

J. Gressler & Comp.

Die Engros-Handlung von G. F. Stölter Sohn in Hildesheim (Königreich Hannover) und Offenburg (Grossherzogthum Baden)

hat bereits seit Jahren die ihr zu Gebote stehende günstige Verbindung mit überseeischen Häusern benutzt, um ihren und ihres väterlichen Hauses geehrten Geschäftsfreunden den Genuss guter, zugleich aber auch billiger, preiswürdiger Cigarren zu verschaffen.

Nach der nun seit jener Zeit gemachten erfreulichen Erfahrung, muss sie dies als vollständig gelungen betrachten; denn wenn nicht allein fortwährend erhebliche Nachbestellungen einliefen, sondern auch neue Kunden hinzutraten, so liegt darin wohl der beste Beweis für die gute und preiswürdige Qualität dieses Artikels. Sie hat aber auch darin einen Ansporn gefunden, ihre Aufmerksamkeit immer mehr auf die Herstellung einer in jeder Hinsicht untadelhaften Waare zu richten und hegt die Ueberzeugung, dass sie durch ihr gegenwärtiges Lager das ihr in so reichem Maasse zu Theil gewordene Vertrauen noch mehr befestigen wird.

Um aber dem Käufer für seine Auswahl einen reellen Leitfaden an die Hand zu geben, hat sie im Hinblick darauf, dass im Grunde in den gewohnten pomphaften Namensbezeichnungen für die Consumenten schwerlich ein Entscheidungsgrund für die Wahl ihrer Cigarren liegen kann, eine andere Bezeichnung speciell für ihr Lager gewählt.

Hiernach werden die Cigarren nicht durch einen beliebigen, hochtönenden Namen, sondern durch Angabe der wirklichen Tabacke, aus welchen die Cigarren fabricirt sind, und die verschiedenen Sorten durch eine Nummer und Litr. bezeichnet werden, so dass auf diese Weise sofort der innere Gehalt und Werth der Cigarre eine bestimmte Andeutung erhält. Dass dadurch die Wahl der einem Jeden besonders zusagenden Sorte erleichtert wird, unterliegt gewiss keinem Zweifel und zwar um so weniger, als der Unterzeichnete es sich zur strengen Pflicht machte, die Cigarren auf die Echtheit der Tabacke selbst zu untersuchen. Wenn er nun auf diese Weise constatirte, dass die bei einer jeden Sorte angegebenen Tabacke in den Cigarren auch wirklich und in ausgesuchter Qualität vorhanden sind, so liegt für ihn sowohl, als für seine ver-

Digitized by Google

ehrlichen Geschäftsfreunde in diesem ganzen Verfahren eine sichere Bürgschaft.

Zugleich glaubt der Unterzeichnete nichts Ueberflüssiges gethan zu haben, wenn er den im untenstehenden Preisverzeichnisse aufgeführten einzelnen Sorten eine möglichst detaillirte Charakteristik beizufügen sich erlaubte, die nach sorgfältigster und wiederholter Durchprobung, zu welcher Unterzeichneter auch unparteiische Sachverständige zuzog, aufgestellt wurde.

Da indess unter der Zahl der Kunden des Unterzeichneten auch manche sein werden, die, weil sie sich an die bislang gelieferte Waare und die bisherige Bezeichnung durch Eigennamen gewöhnt haben, die fernere Beibehaltung derselben wünschen, so werde ich auch solche Cigarren nach wie vor in unveränderter Qualität auf Lager halten. Demzufolge verfehle ich nicht, über diejenigen der früheren Sorten, welche sich ganz besonders bewährten, ebenfalls ein Preisverzeichniss beizufügen und bemerke, dass die darauf fehlenden Sorten nicht wieder auf Lager genommen werden sollen, weil sie sich nicht bewährt haben.

Am Schlusse habe ich das Preisverzeichniss über mein Engros-Thee-Lager nachzufügen nicht unterlassen wollen und bemerke, dass letzteres durch fortwährende directe Zusendungen frischer Waare stets reichhaltig assortirt bleibt.

Das Preisverzeichniss meiner Thees habe ich aber um so weniger weglassen wollen, als in Folge meiner vor einigen Jahren an die Herren Apotheker ergangenen Offerte in dieser Beziehung viele derselben sich zur Führung von Thee veranlasst sahen und mit den dadurch gewonnenen Resultaten sich sehr befriedigt erklären.

Ich bitte, den nachfolgenden Preisverzeichnissen Ihre Aufmerksamkeit zuzuwenden und dürfen Sie sich der promptesten und reellsten Effectuirung Ihrer schätzbaren Aufträge versichert halten.

Hochachtungsvoll

G. F. Stölter Sohn.

Preis-Verzeichniss über die neueren Cigarren-Sorten.

№ der Sorten.	Vorräthige Packung in Kisten.	Tabacke, aus welchen die Cigarren fabricirt. Deckblatt und Einlage.	Preise in Preuss. Courant. ₰
1.	1/4 und 1/10	Domingo mit Brasil.	12
2.	1/4 und 1/10	Ambalema 2te mit Brasil.	13
3.	1/4 und 1/10	Domingo mit Cuba u. Brasil.	14
4.	1/10	Ambalema mit Brasil.	14
5.	1/4 und 1/10	Ambalema 1te mit Brasil.	15
6.	1/4 und 1/10	Domingo 1te mit Brasil u. Cuba.	16
7.	1/4 und 1/10	Giron mit Cuba und Brasil.	17
8.	1/10	Ambalema mit Cuba u. Brasil.	18
9.	1/10	Java mit Cuba.	22
10.	1/4 und 1/10	Florida mit Cuba.	23
11.	1/4 und 1/10	Prima Cuba.	26
12.	1/10	Prima Ambalema mit Pr. Cuba.	30
13.	1/4 und 1/10	Prima Havanna.	37

Digitized by Google

Eigenschaften der Cigarren.

No. 1. Normale Grösse, angenehmer Geruch und Geschmack, kräftig, ohne schwer zu sein; einzelne brennen jedoch unegal und geben eine loose Asche.

No. 2. Kleineres Façon, sehr preiswürdig, lieblich im Geschmack, schönes Aroma, brennt schön weiss mit fester Asche.

No. 3. Façon, wie No. 1., doch kräftiger und pikanter im Geruch und Geschmack, wegen des darin enthaltenen Cuba sehr aromatisch, brennt ausgezeichnet.

No. 4. Kleine Form, Londres, mittelkräftig, feines Aroma und milder Geschmack.

No. 5. Normales Façon, reiner Geschmack, lieblich für die Zunge, guter Geruch, als tägliche Cigarre sehr zu empfehlen.

No. 6. Gefälliges volles Format, etwas kräftiger als die vorstehende, Brand, Geruch und Geschmack ausgezeichnet.

No. 7. Schönes Façon, wie No. 6., kräftig, brennt schön weiss, angenehm im Geschmack und Geruch.

No. 8. Schlanke dünne sehr elegante Form, leicht und mild auf der Zunge, angenehmer Geschmack, feines Aroma.

No. 9. Volles Volumen, prächtiger Geruch und vorzüglich im Geschmack, mittelkräftig, als tägliche Cigarre sehr zu empfehlen.

No. 10. Kleines gefälliges Format, aromatisch, sehr kräftig im Geschmack, jedoch lieblich für die Zunge, der Geruch pflegt auch Damen sehr angenehm zu sein.

No. 11. Mittlere Grösse, brennt schön weiss, ohne zu kohlen, kräftig im Geschmack, feinstes Aroma, sogenannte Nachtisch-Cigarre.

No. 12. Volles Volumen bei 6 Zoll Länge, mittelschwer, kräftig im Geschmack, angenehm für die Zunge, feines Parfüm, sogen. Reise-Cigarre.

No. 13. Sehr elegante volle Form, unübertrefflich im Aroma, verführerisch im Geschmack, aber sehr kräftig, ja schwer; für Kenner die beste von allen.

Zur gefälligen Beachtung bei Ertheilung von Aufträgen.

Nachträglich wird bemerkt, dass von jeder der vorstehenden Nummern 4 Farben vorräthig auf Lager gehalten werden, welche aus einem und demselben Taback zu gleichem Preise gearbeitet sind und nur eine Abstufung in der Leichtigkeit und Schwere der Cigarren bilden. Es sind diese Abstufungen durch A., B., C. und D. bezeichnet, so dass A. die hellste und leichteste und D. die dunkelste oder schwerste Cigarre ist. Bei gefälligen Aufträgen wolle man deshalb nur Nummer und Buchstaben zur richtigen Auswahl des Sortiments bezeichnen. Sollten aber dennoch Probekisten gewünscht werden, so habe ich von jeder Sorte $^1/_{10}$ Kistchen anfertigen lassen, worin alle 4 Farben mit 25 Stück vertreten sind. Auf diese Weise darf ich hoffen, den Wünschen meiner geehrten Kunden in jeder Hinsicht zu genügen und das schon erworbene Vertrauen noch mehr zu befestigen.

Preis-Verzeichniss über die älteren bewährten Cigarren-Sorten, welche noch auf Lager gehalten werden.

	Preuss. Cour.	Vorräthige Packung.
Cabannas y Carvayal.....	12 ₰	nur in $^1/_4$ Kisten
La Salvadora.....	15 „	$^1/_4$ und $^1/_{10}$ „
La Palma Celebrada.....	16 „	$^1/_4$ und $^1/_{10}$ „
La Pureza	17 „	$^1/_4$ und $^1/_{10}$ „

Digitized by Google

	Preuss. Cour.	Vorräthige Packung.
Regalia Flora	22 ₰	nur in 1/10 Kisten
Semiramis	23 „	1/4 und 1/10 „
La Perla	26 „	1/4 und 1/10 „
F. J. Castanon	37 „	1/5 und 1/10 „

Alle Sendungen, sowohl neuer als alter Sorten, von nicht unter 1/2 Mille erfolgen franco und von nicht unter ein ganz Mille auch ohne Berechnung der Emballage, so dass weitere Kosten, als der festgesetzte Preis aus den Sendungen nicht erwachsen.

Thee-Preis-Courant.

Völlig versteuert für den Zollverein. — Zahlbar in Preuss. Courant per Contant. — Neues oder Zollgewicht (100 Pfd. neues = 107 Pfd. altes Gewicht) der Centner 100 Pfd., à 1 Pfd. 30 Neuloth. — Emballagen werden billigst nach Auslage berechnet. — Ohne Verbindlichkeit. — Die Sendungen erfolgen in ganz Deutschland franco.

		In Original-Kisten oder ausgewogen.		In chines. Original-Büchsen zu 1/1, 1/2, 1/4, 1/8 Inhalt.	
		₰	sgr	₰	sgr
Grüner Thee.					
Haysan-, fein	pr. Z.-℔	—	27	1	4
do. feinster	„ „	1	18	1	24
Young Haysan-, fein	„ „	1	2	1	8
do. feinster	„ „	1	18	1	24
Imperial-, fein	„ „	1	2	1	8
do. feinster (auch in Pack.)	„ „	1	16	1	24
do. superfein	„ „	1	24	1	29
Gunpowder, fein	„ „	1	8	1	13
do. superfein	„ „	1	29	2	2
Schwarzer Thee.					
Flor-Pecco-, fein	„ „	1	18	1	24
do. feinster (auch in Pack.)	„ „	1	24	1	28
do. superfein (nur in Pack.)	„ „	—	—	2	20
do. Orange	„ „	1	15	—	—
do. scented (parf.) Orange	„ „	1	12	—	—
Souchong, fein	„ „	—	27	1	5
do. feinster	„ „	1	8	1	11
Congo-, fein	„ „	1	5	—	—
do. feinster	„ „	1	10	—	—

Caravanen-Thee,
in russischen Original-Packeten.

Mandarin-, superfein	pr. Z.-℔	3 ₰	— sgr
Lansin-, do.	„ „	3 „	10 „

Büchsen und Packete sind stets in 1/1, 1/2, 1/4, 1/8 Pfd. vorräthig und sind wegen ihrer Eleganz und Zweckmässigkeit zur Abgabe an das Publicum sehr zu empfehlen.

Digitized by Google

Aufträge und Zahlungen können zur Ersparung von Zeit und Porto von den Geschäftsfreunden meines väterlichen Hauses gleichzeitig durch die Correspondenz mit demselben erledigt werden.

Es werden die geehrten Auftraggeber, deren Wohnort keine Eisenbahnstation ist, im Fall Ihre Aufträge die Grösse eines Frachtcolli erreichen, gebeten, einen Spediteur gefälligst namhaft zu machen, vermittelst dessen die fragliche Sendung an den Auftraggeber weiter befördert werden kann.

Anzeige der Blutegel-Engros-Handlung G. F. Stölter & Co. in Hildesheim.

Die unterzeichnete Handlung erlaubt sich hiermit ihren zahlreichen Geschäftsfreunden die ergebene Anzeige zu machen, dass ihre Blutegelpreise, trotz einer nach dem sehr strengen Winter zu erwartenden Preissteigerung, dieselben wie im Vorjahre auch für das ganze laufende Jahr unverändert bleiben werden. Dem gemäss und da ihre Geschäftsfreunde mit ihren Preisen genau bekannt sind, hält dieselbe einen wiederholten Abdruck ihrer Preisnotirungen für überflüssig.

Dagegen erscheint es ihr angemessen, die von ihr beim Engroshandel befolgten Principien, die so vielen Anklang gefunden und sich nach oft ausgesprochener Ansicht competenter Kenner bewährt haben, zu wiederholen. Sie bringt dieselben namentlich zur Kenntniss derer, die mit ihr bislang noch nicht in Geschäftsverbindung gestanden, solche aber anzuknüpfen beabsichtigen sollten, zumal da sie im verwichenen Jahre durch den immer mehr sich ausdehnenden Umfang ihres Geschäfts sich veranlasst sah — ausser einer festen Vertretung ihrer transatlantischen Geschäfte durch das bekannte Bankhaus und Consulat Knauth, Nachod & Kühne zu Newyork — auch Filialhäuser zu Brüssel für Belgien und Nordfrankreich, zu Offenburg für Süddeutschland und zu Linz für Oesterreich zu etabliren.

Principien des Geschäfts.

Auf Anordnung der Medicinal-Regierungsbehörde werden nach Entgegennahme der Conjuncturberichte von uns, wie auch von Seiten mehrerer Herren Apotheker, die Verkaufspreise für Blutegel aus unserer Handlung und aus den Apotheken jährlich festgestellt und letztere durch die amtliche Arzneitaxe bekannt gemacht, so wie auch die Qualität der in die Apotheken zu versendenden Blutegel und die ganze Geschäftsführung mit letzteren unter die Controle amtlicher Medicinalpersonen gestellt ist. Es dürfen sich daher die Herren Apotheker versichert halten, dass sie stets die Blutegel in Rücksicht auf die Qualität zu dem niedrigsten Preise erhalten, so wie wir uns bemühen, diesen Artikel in der besten Qualität zu liefern. Die Gesundheit der Blutegel wird während des Transports von uns verbürgt und zwar der Art, dass denjenigen unserer geehrten Kunden, welche ihren ganzen Bedarf nur von uns beziehen, die etwa während des Transports abgestorbenen Egel am Jahresschlusse mit 3 Procent von der im ganzen Jahre gekauften Stückzahl in Natura gratis ersetzt werden, der Ueberschuss aber für die bei den ersten Aufträgen des folgenden Jahres als Entschädigung von oben festgesetzter Zahl nicht geforderten Egel wird im Geldbetrage den Oberdirectorien der Apotheker-Vereine, jedem Ver-

Digitized by Google

eine im Verhältniss der Betheiligung seiner Mitglieder, für die milden Stiftungen dieser Vereine von uns zur Disposition gestellt, worüber in den Vereinsschriften am jedesmaligen Jahresschlusse Rechnung abgelegt wird. Ausserdem stellen wir es jedem unserer Geschäftsfreunde frei, Sendungen, welche ihren Wünschen beim Empfange nicht conveniren sollten, auf unsere Kosten, jedoch mit umgehender Post zu retourniren, wodurch wir alle Garantien übernommen haben, welche einer reellen Geschäftsführung entsprechen; wogegen wir aber für die fortdauernde Gesundheit der Egel während der Aufbewahrung in den Officinen selbstverständlich nicht einstehen, weil während der Aufbewahrung schädliche Einflüsse statt finden können, deren Vermeidung nur vom Empfänger abhängt, und können wir uns auch aus diesem Grunde auf Decorte an unserm Guthaben nicht einlassen. Die Preise werden stets per Comptant berechnet, im Allgemeinen wird jedoch die Berichtigung unserer Guthaben bei den darauf folgenden Aufträgen erwartet, wozu wir ein Ziel von 2—3 Monaten bewilligen; auch sind wir gern bereit, auf den Wunsch unserer werthen permanenten Kunden in halb- oder ganzjährige Rechnung zu treten. Alle Aufträge werden franco effectuirt, für Emballage wird Nichts berechnet, und können Briefe und Gelder unfrankirt an uns eingesandt werden, so dass weitere Kosten, als der Taxpreis, den Herren Auftraggebern nicht erwachsen und die Blutegel aus allen Apotheken zu gleichen Taxpreisen dispensirt werden können. — Auf die Verpackung der Blutegel wird die grösste Sorgfalt verwandt und geschieht solche mit einer zur längeren Conservirung der Blutegel eingerichteten Erdmasse. Alle Aufträge werden innerhalb 24 Stunden nach deren Eingang effectuirt, wenn nicht die Witterungstemperaturen die sofortige Absendung behindern.

Wir halten uns zu geneigten Aufträgen bestens empfohlen und zeichnen hochachtungsvoll

G. F. Stölter & Co.

Empfehlung von medicinischem Ungarwein.

Wir geben uns die Ehre, folgende, den von uns debitirten Ungarwein zu medicinischen Zwecken betreffende Mittheilungen ganz ergebenst hierdurch zugehen zu lassen.

Auf Veranlassung hiesiger renommirter Aerzte hatten wir im Jahre 1858 den inzwischen allgemein bekannt gewordenen, zum medicinischen Gebrauch sich eignenden Ungarwein — *Vinum Hungaricum Tokayense* — eingeführt.

Sehr viele der Herren Aerzte von nah und fern haben diese Einführung willkommen geheissen und unsern Wein in ihrer Praxis anwenden lassen. Hierdurch hat derselbe in verhältnissmässig kurzer Zeit sich umfassenden Eingang verschafft, so dass derselbe jetzt nicht allein in fast allen hiesigen, sondern auch in vielen auswärtigen Apotheken des ganzen Zollverbandes unter unserer Etiquette und Firmasiegel zu den Originalpreisen verkäuflich ist.

Es liegt darin, dass der Erfolg der Anwendung ein so ausserordentlicher und fast überall günstiger gewesen ist, was kein Verdienst für uns, sondern lediglich den Herren Aerzten zufällt, die diesen Wein als den für die entsprechenden Heilzwecke ganz besonders passenden erkennen mussten.

Für uns erfolgt hieraus nur die Verpflichtung, den Herren Aerzten

Digitized by Google

für das bewiesene Vertrauen zu danken und den Nachweis zu liefern, dass wir alle Vorkehrungen getroffen haben, damit uns das erworbene Vertrauen erhalten bleibe.

Um dies zu erreichen und weil es in unserem Interesse liegt, haben wir unser Augenmerk ganz besonders darauf gerichtet, den einmal von der überwiegenden Majorität der Aerzte in seiner eigenthümlichen Zusammensetzung für die betreffenden Heilzwecke als passend und wirkungsreich erkannten und vielfach angewendeten Wein in derselben Zusammensetzung und Güte zu erhalten, soweit dies bei den verschiedenen Jahrgängen möglich ist.

Wir dürfen versichern, dass Alles, was persönlicher Einkauf, langjährige Erfahrung, specielle Kenntniss der Ungarweine und deren Culturverhältnisse hierin vermögen, getreulich zu diesem Zwecke von uns geschehen ist. Wir haben mit den Eigenthümern der Weinberge, auf denen der in Rede stehende Wein erzeugt wird, Verträge abgeschlossen, welche allen in diesen Weingärten producirten Wein uns zur Verfügung stellen.

„Auch haben wir Maassregeln getroffen, die, soweit dies überhaupt die Weincultur-Verhältnisse gestatten, die Erlangung desselben Weines gegen alle Eventualitäten sichern."

Zu unserer eigensten Sicherung und zur Sicherung unserer werthen Kunden haben wir den durch das allgemeinste Vertrauen und durch seine amtliche Stellung als vereidigter Sachverständiger bei den hiesigen Behörden am meisten dazu geeigneten Chemiker Hrn. Dr. Ziurek neuerdings veranlasst, nach eigener Wahl, Wein aus den Originalgebinden und Flaschen zu entnehmen und chemisch zu untersuchen, welcher Bericht über die Prüfung nachstehend verzeichnet ist.

„Bei dem in diesem Jahre abgegebenen Tokayer Ausbruch ist der Preis der ganzen Flasche auf 1 Thlr. 15 Sgr., der halben Flasche auf 22½ Sgr. und Probeflaschen auf 7½ Sgr. in unseren sämmtlichen Niederlagen feststehend."

Indem wir hoffen, dass wir durch die angedeuteten Maassregeln und durch eine unausgesetzte Aufmerksamkeit im Stande sein werden, uns das Vertrauen der Herren Aerzte und unserer werthen Kunden zu erhalten, erlauben wir uns nur noch zu erwähnen, dass wir dem ärztlichen Urtheil gegenüber, den angedeuteten Weg als den einzigen für den Kaufmann und Geschäftsmann passenden halten.

„Wir sind der Meinung, dass wir uns jedes eigenen Urtheils über die Art der Wirkung unseres Tokayers zu enthalten haben und dass ein solches im andern Falle, oder wohl gar unter Angabe von Indicationen für die Verwendung unseres Ungarweins gegenüber dem ärztlichen Wissen, ein bedauerlicher Missgriff sein würde."

Hochachtungsvoll ergebenst

Julius Lubowsky & Co.,
Wein-Grosshändler u. Depositeur des echten Tokayerweins,
Berlin, Leipziger-Strasse 42. Comtoir 2 Tr. hoch.

Nach den mir eingesandten Proben kann ich den oben offerirten medicinischen Ungarwein, Tokayer Ausbruch, als echt und von vortrefflicher Qualität empfehlen. Dr. L. F. Bley.

Digitized by Google

Herrn J. Lubowsky & Co. hier.

Berlin, den 3. Januar 1861.

Ihrer Aufforderung gemäss habe ich den in meiner Gegenwart aus einem der Originalfässer entnommenen Ungarwein chemisch untersucht und berichte in Folgendem über die Ergebnisse der Untersuchung. Es war der Zweck derselben:

I. den entnommenen Wein rücksichtlich seiner Unverfälschtheit zu prüfen;

II. die wichtigen Bestandtheile desselben quantitativ anzugeben und dadurch den medicinischen und diätetischen Werth desselben zu constatiren, und

III. denselben nach seinem Werth mit dem früher untersuchten Ungarwein zu vergleichen.

I. Gegen die Erkennungsmittel unverfälschter Weine, d. i. gegen Eisenchlorid, Leim, salpetersaures Silberoxyd, Chlorwasser, Ammoniak, Chlorbaryum, oxalsaures Ammon, essigsaures Bleioxyd, Alaun und kohlensaures Kali, so wie im Polarisations-Apparate und im Verlaufe der nachfolgend angegebenen quantitativen chemischen Analyse verhielt sich derselbe als durchaus normaler und unverfälschter Wein.

II. In Rücksicht auf seine, in diätetischer und medicinischer Hinsicht wichtigen Bestandtheile hatte der Wein folgende quantitative Zusammensetzung:

Generelle Untersuchungs-Ergebnisse. Januar 1861.

Specifisches Gewicht bei 18° C.	1,0747	
Alkoholgehalt	9,145	Gewproc.
Gesammtmenge der festen Bestandtheile	21,430	„
Gesammtmenge der Säure: 100 Grm. Wein erfordern 0,3065 Grm. Natron zur Sättigung		
Aschengehalt	0,3609	„

Specielle Untersuchungs-Ergebnisse.

100 Grm. Wein enthalten:

Absoluten Alkohol	9,1450	Grm.	
Aethyl- u. Amyloxyd-Verbindungen nicht wägbare Mengen			
Traubenzucker	13,1300	„	
Weingummi	5,2000	„	
Fett-Spuren			
Eiweissstoffe	0,1510	„	
Gerbstoff	0,1430	„	
Extractivstoff	1,7510	„	
Essigsäure	1,1001	„	*)
Freie Weinsäure u. Traubensäure	0,4826	„	**)
Doppelt-weinsaures Kali	0,3368	„	†)
Phosphors. Kalkerde u. Bittererde	0,1750	„	
Anderweitige Aschenbestandtheile (kohlens. u. schwefels. Kali, Chlorkalium, Kieselsäure u. Eisenoxyd)	0,1851	„	

*) Das Destillat aus 100 Grm. Wein erfordert 0,0516 Grm. Natron zur Sättigung.

**) Erfordert aus 100 Grm. Wein 0,1995 Grm. Natron.

†) Erfordert aus 100 Grm. Wein 0,0554 Grm. Natron.

Digitized by Google

Aus dieser Zusammensetzung ergiebt sich: dass der untersuchte Wein die in diätetischer und medicinischer Beziehung wichtigen Weinbestandtheile in sehr günstigen Mengenverhältnissen enthalte und als edler und werthvoller Wein zu gelten habe.

III. In Rücksicht dieses Gehalts mit dem früher von mir untersuchten Ungarwein verglichen: unterscheidet sich der diesmal untersuchte Wein, und in Vergleich zu dem im Juni 1859 untersuchten Wein nicht mehr, als dies bei verschiedenen Jahrgängen und verschiedenem Alter ein und derselben Weinsorte stets der Fall zu sein pflegt.

Chemische Untersuchung im Juni 1859.

100 Grm. des Weines enthalten:

Absoluten Alkohol	9,108	Grm.
Oenanthäther (nicht wägbar)		
Traubenzucker	11,031	„
Oenanthin (Gummi)	4,137	„
Fett	0,007	„
Eiweissstoffe	0,133	„
Gerbstoffe	0,311	„
Extractivstoff	1,378	„
Essigsäure	0,032	„
Weinsteinsäure / Traubensäure	0,113	„
Saures weinsteinsaures Kali	0,238	„
Weinsteinsaure Kalkerde	0,113	„
Phosphorsaure Bittererde u. Kalkerde	0,265	„
Eisenoxyd	0,113	„
Thonerde und Kieselsäure	Spuren	
Wasser	72,900	„

Dr. Ziurek,
gerichtlich vereidigter Sachverständiger.
Wilhelms-Strasse 112.

Fabrik fuselfreier Sprite von Ohlssen-Bagge Nachfolger in Frankfurt a/O.

versendet nur absolut fuselfreie, chemisch reine, ohne Beihülfe irgend eines differenten oder indifferenten Stoffes gereinigte und deshalb von jeder ätherartigen Beimengung freie Sprite, und empfiehlt dieselben den Herren Apothekern, Droguisten, Besitzern chemischer Fabriken und Allen, welche Werth auf einen schönen, vollkommen fuselfreien Spiritus legen.

Die Fabrikpreise werden täglich nach den Berliner Börsenpreisen für Rohspiritus regulirt und sind bei dem Preise

von 18 ₰	per 8000 %	= 56¾ ₰	für 17280 %	(= 192 Quart.	à 90 %)
„ 19 „	„ „	= 59 „	„ „	„	„
„ 20 „	„ „	= 61¼ „	„ „	„	„
„ 21 „	„ „	= 63⅓ „	„ „	„	„

Diese Preise gelten vom Anker aufwärts, dagegen erbitte ich bei Aufträgen unter 1 Berl. Eimer von 60 Quart Briefe franco.

Digitized by Google

Extractum Aconiti

aus ächtem wildwachsendem *Aconitum* dargestellt und empfohlen von Prof. Dr. Mettenheimer in Giessen im Jahrbuche für prakt. Pharmacie, Decbr. 1860, offerirt à Pfd. 5 fl. 30 kr.

G. Hiperich,
Apotheker in Battenberg in Oberhessen.

Apotheker-Büreau.

Lehrlinge werden zugewiesen, auch für Berliner Apotheken, so wie Officinen grösserer und kleinerer Städte gesucht —

Sehr empfohlene Gehülfen suchen Stelle — auch werden Stellen in verschiedenen Geschäften im In- und Auslande (Elsass, 900 Fr., französische Sprache) nachgewiesen —

Käufer für Geschäfte in Hannover und Oldenburg, in Rheinprovinz und Sachsen mit 4, 6, 9 und 12 Mille sind angemeldet —

Apotheken zu

Preis	Umsatz	Anzahlung	Preis	Umsatz	Anzahlung
9	$1^{2}/_{10}$	2	22	2	8 II
8	$1^{9}/_{10}$	8	24	3	6
10	$1^{6}/_{10}$	3 I	25	$3^{1}/_{2}$	8 II
11	$1^{6}/_{10}$	3	31	4	8 IV
14	2	5	31	$4^{2}/_{10}$	9 V
$17^{1}/_{2}$	$2^{1}/_{2}$	5 IV	38	$5^{7}/_{10}$	10
$12^{1}/_{2}$	2	6	36	$3^{4}/_{10}$	5 XII
13	$1^{9}/_{10}$	5 I	42	$4^{2}/_{10}$	12 IX
$19^{1}/_{2}$	$2^{1}/_{2}$	7	42	6	10
20	$2^{7}/_{10}$	8 III.	65	10	16
22	2	7 III.	65	$10^{3}/_{10}$	12 IV
22	$3^{1}/_{2}$	7 II.	64	$9^{7}/_{10}$	17 VI
$23^{1}/_{2}$	3	$6^{1}/_{2}$ I	55	$7^{6}/_{10}$	10
20	$2^{8}/_{10}$	7 II	70	$9^{1}/_{10}$	20 XII
24	$3^{6}/_{10}$	4 II	80	6	20 XLIII

(I bedeutet 50, XLIII 2150 ℛ Miethe oder Pacht)

sind sofort zu verkaufen durch Hermann Hecker, Apotheker in Magdeburg.

Stelle für einen Lehrling.

Michaelis 1861 kann in meiner Apotheke ein junger Mann als Lehrling placirt werden.

Wunstorf bei Hannover. H. du Mênil.

Aufforderung.

Nicht bloss der ausserordentlich günstige Erfolg, mit welchem mehrere in der Neuzeit begründete Vereine ihren Zweck, den Hinterlassenen ihrer verstorbenen Mitglieder eine jährliche bestimmte Unterstützungssumme zu gewähren, erreichen, sondern namentlich der unendliche Jammer und die grosse Noth, in welche die Familien der jüngst verstorbenen Naturforscher M. und S. durch deren Tod gestürzt wurden, liessen in mir die schon seit Jahren gehegte Idee zur Reife kommen, einen Unterstützungsfonds für die Familien mittellos verstorbener Naturforscher zu gründen. Die deshalb mit den ersten Autoritäten der Wissenschaft gepflogenen Rückspra-

Digitized by Google

chen fanden den unzweideutigsten Anklang, der sich in sofortiger Zusicherung eines namhaften Beitrages zum Besten des nöthigen Fonds kund gab und welcher mich ermuthigt, nunmehr an alle Naturforscher und Lehrer der Naturwissenschaften in Europa die dringende Mahnung ergehen zu lassen:

„dem beabsichtigten Unternehmen durch ihren Beitritt die unterstützende Theilnahme nicht zu versagen".

Da auch hier, wie überall, nur ein gemeinsames Wirken gleichgesinnter Männer Segen bringen kann, so bittet der Unterzeichnete zunächst Sie, Geehrtester, dieser hochwichtigen Angelegenheit dadurch eine sichere Basis verleihen zu helfen, dass Sie sich entschliessen, im Voraus schon eine dem Drange Ihres wohlthätigen Herzens angemessene Geldzeichnung zur Begründung eines Stammcapitals an mich gelangen zu lassen. Die hierbei zum Grunde liegende Absicht ist meinerseits keine andere, als die, auf diese Weise dem Unternehmen, welches ich der nächsten Naturforscher-Versammlung in Speyer zu unterbreiten gedenke, dort einen desto grösseren Erfolg zu sichern.

Um Ihnen nun gleichzeitig den Standpunct anzudeuten, wie ich mir die Sache in ihrer Ausführung möglich denke, erlaube ich mir, Ihnen ein von mir entworfenes provisorisches Statut zu übergeben, mit dem Ersuchen, dessen §§. zu prüfen, Ihr Pro und Contra ad marginem zu bemerken, um so bei späterer allgemeiner Berathung derselben auch Ihre Ansichten in Erwägung ziehen zu können.

In der Hoffnung, dass die Ausführung meiner Idee einem gewiss auch von Ihnen erkannten Bedürfnisse nahe kommt und Ihrer Humanität Gelegenheit bietet, ein edles Werk fördern zu helfen, zeichnet hochachtungsvoll

ergebenst

Dresden, im November 1860. Dr. L. Rabenhorst.

Chemisch-pharmaceutisches Institut zu Jena.

Mit dem 15. April beginnt der Sommercursus. Anfragen und Anmeldungen wolle man richten an den unterzeichneten Director

Jena, den 10. Februar 1861. Dr. Hermann Ludwig, ausserord. Professor.

Chemisch-pharmaceutisches Institut in Berlin.

In dem chemisch-pharmaceutischen Institute des Unterzeichneten, welcher es sich zur Aufgabe gestellt hat, junge Pharmaceuten für die Universitäts-Studien und das Staats-Examen vorzubereiten, beginnen die Vorlesungen und praktischen Arbeiten im Laboratorium für das Sommer-Semester den 10. April d. J. Der Cursus ist halbjährig. Die praktischen Arbeiten, welche unter specieller Leitung des Unterzeichneten ausgeführt werden, bestehen in der Anfertigung chemisch-pharmaceutischer Präparate, von Reagentien und qualitativen und quantitativen Analysen, und erlaube ich mir nur noch zu bemerken, dass nicht allein junge Pharmaceuten, welche bereits die gesetzliche Zeit conditionirt haben, sondern überhaupt die jungen Pharmaceuten nach beendeter Lehrzeit in meinem Institute zu ihrer theoretischen und praktischen Ausbildung Aufnahme finden. Anfragen und Anmeldungen bitte ich zeitig an mich zu richten. Unbemittelten wird das Honorar gestundet.

Berlin, im Februar 1861. Apotheker Dr. Behncke. Schellingstrasse No. 9.

Digitized by Google

Verkaufs-Anzeige.

Eine Maschine zur Bereitung künstlicher Mineralwässer, ganz neu, vollkommen brauchbar, aus der Fabrik von C. Henck in Hamburg, steht Verhältnisse halber alsbald billigst abzulassen. Näheres bei dem Vicedirector Dr. R. Wild zu Hessen-Cassel.

Aufforderung.

Nachdem von mehreren unserer Herren Vicedirectoren bemerkt worden ist, dass die Beitrags-Aufforderungen oft erst spät an die Mitglieder gelangen und dadurch die Abschlüsse und Einsendungen der Kreisrechnungen verzögert werden, so werden alle Vereinsbeamte und Mitglieder im Interesse des Vereins dringend aufgefordert, der in den Statuten vorgeschriebenen Ordnung der Einzahlung und Einreichung der Rechnungen pünctlich nachzukommen.

Das Directorium.

Dank.

Herr Apotheker Peckolt in St. Cantagallo hat der Gehülfen-Unterstützungscasse 14 ℛ 15 *sgr* Honorar überwiesen, wofür demselben freundlichst dankt

Das Directorium.

Herr Apotheker Polstorff in Salzwedel hat derselben Unterstützungscasse einen Beitrag von Zehn Thalern zukommen lassen, welcher mit dankender Anerkennung empfangen worden ist.

Das Directorium.

Personal-Anzeige.

Die naturforschende Gesellschaft in Danzig, so wie der Verein für Erdkunde und verwandte Wissenschaften in Darmstadt haben den Medicinalrath Apotheker Dr. Johannes Müller in Berlin zu ihrem Mitgliede ernannt.

Todes-Anzeige.

Am 22. December starb in Belzig der Apotheker Leidolt im 67sten Jahre seines Alters, welcher unserm Stande 53 Jahre lang angehörte, seit langen Jahren Mitglied des Vereins war, an allem Ergehen der Pharmacie sehr regen Antheil nahm, im Jahre 1855 sein Geschäft an seinen Sohn, Herrn Apotheker Franz Leidolt, übergab und demselben mit treuer Hülfe beistand. Wir haben an dem nunmehr Verewigten einen biedern hochachtbaren Collegen verloren, dessen Andenken in Segen bleiben wird als das eines Gerechten.

Das Directorium.

Berichtigung.

Im December-Hefte 1860, Band CLIV, Heft 3, Seite 315 dieses Archivs muss es statt Limann in Eutin: „Lienau“ heissen.

Hofbuchdruckerei der Gebr. Jänecke zu Hannover.

Digitized by Google

ARCHIV DER PHARMACIE.

CLV. Bandes drittes Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

Untersuchung des Beinheil oder der Ehrenlilie, Narthecium ossifragum Huds.;

von

Prof. Dr. Walz in Heidelberg.

Herr Dr. Franz Buchenau, Lehrer der Naturwissenschaften in Bremen, hielt über die Entwickelung dieser Pflanze in der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Carlsruhe einen Vortrag, unter Vorzeigung von Exemplaren der getrockneten Pflanzen, und gab bei dieser Gelegenheit auch Kunde davon, dass das fragliche Gras vielfache giftige Wirkungen gegen Thiere, welche dasselbe als Futter geniessen, geäussert habe.

Diese letzteren Bemerkungen waren mir im hohen Grade interessant, weil bekanntlich die Familie der Liliaceen und besonders jene, welche den Gramineen nahe stehen, zu den unschuldigen gehören, und man höchstens von der Giftigkeit des *Lolium temulentum* unter letzteren spricht. Ich bat damals Hrn. Dr. Buchenau um gefällige Uebersendung einer Parthie *Narthecium* in getrocknetem Zustande und im Laufe dieses Sommers wurde mir durch die Güte des Hrn. Apoth. Wattenberg in Rotenburg in Hannover ein Paquetchen von 2 Pfunden übersendet, mit welchem ich die nachstehenden Versuche ausführte.

Digitized by Google

Somit ist der beregte Gegenstand aufs neue in die Discussion gezogen, diesmal aber in einer Periode, in der wir von der so weit vorgeschrittenen Chemie eine definitive Lösung aller Zweifel und Fragen erwarten dürfen.

Die Hälfte des trocknen Krautes, etwa 1 Pfd., wurde zerschnitten und mit Alkohol von 0,850 vollständig ausgezogen; die weingeistige, intensiv grün gefärbte Flüssigkeit wurde mit einer weingeistigen Bleizuckerlösung vollständig ausgefällt, der entstandene Niederschlag abfiltrirt und die jetzt nicht mehr grüne, sondern stark braun gefärbte Flüssigkeit durch Hydrothion von Bleioxyd befreit und dann der Alkohol abdestillirt.

Der Rückstand trennte sich in zwei Schichten, eine harzige und eine wässerige von sehr saurer Reaction; man suchte auch den harzartigen Theil so weit als möglich in Wasser zu lösen und erhielt so einen etwas pulverförmigen Rückstand.

Diesen letzteren löste man in Alkohol, machte jedoch hierbei die auffallende Beobachtung, dass sich ein Theil nicht mehr auflöste; es blieb ein grünes Pulver. Dieser Rest wurde mit Aether digerirt, es löste sich der grösste Theil auf mit grüner Farbe; durch Digestion mit Thierkohle erhielt man eine braune Flüssigkeit, welche nach dem freiwilligen Verdampfen eine harzartige Masse hinterliess.

Dieses in Alkohol unlösliche Harz besitzt einen kratzenden Geschmack, saure Reaction und zeigt folgendes Verhalten:

Auf Platin schmilzt es unter Entwickelung von sauren Dämpfen, die angezündet mit leuchtender Flamme brennen.

Mit Vitriolöl behandelt, löst sich das Harz vollkommen auf zu einer braunrothen ölartigen Flüssigkeit, die beim Verdünnen mit Wasser nicht getrübt wird.

Rauchende Salpetersäure wirkt stark darauf ein und bildet eine krystallinische Nitroverbindung.

In Kalilauge erweicht das Harz in der Wärme und

Digitized by Google

concentrirt entsteht eine klare Lösung, welche jedoch beim Verdünnen mit Wasser wieder trübe wird.

Ammoniak wirkt nur erweichend, aber löst nicht auf.

Benzol löst leicht und vollständig.

Der in Aether unlösliche Antheil wurde mit Alkalien digerirt, in denselben löst er sich mit gelber Farbe auf und ist durch Säuren daraus in grauen Flocken fällbar. Von Säuren werden dieselben nicht angegriffen. — Wir begegnen später dieser Harzsäure wieder. — Der in Alkohol lösliche Antheil wurde nun abermals durch Abdestilliren des Weingeistes zur Trockne gebracht. — Das erhaltene grünlich-braune Extract reagirte stark sauer, es wurde mit Aether digerirt und der Aether langsam verdampft. Es blieb hier eine grünbraune, sauer reagirende und ekelhaft kratzend schmeckende Masse von eigenthümlichem Harzgeruch. In Wasser ist sie so gut wie unlöslich, doch ertheilt sie demselben saure Reaction. Von Säuren in verdünntem Zustande wird sie nicht angegriffen, dagegen löst sie sich leicht in ätzenden Alkalien, unter Abscheidung von höchst fein vertheilten weissen Krystallen. Die Lösung wird schwierig ganz klar und erleidet beim Neutralisiren mit Säuren eine weisse flockige Trübung. Diese Flocken erscheinen unter dem Mikroskope als farblose Harzkügelchen. Zur möglichsten Entfernung allen Farbstoffes digerirt man, nachdem alles in Alkohol gelöst worden, mit Thierkohle; es tritt eine starke Entfärbung ein, die Lösung war nur noch goldgelb gefärbt; man überliess sie der freiwilligen Verdunstung, wobei sich sehr bald eine weisse Krystallhaut zeigt; in der Flüssigkeit selbst bildeten sich warzenartige Krystalle und Flocken und diese zogen sich in Harztröpfchen zusammen, während in der Mutterlauge starke saure Reaction beobachtet wurde.

Diese letztere verdampft, lieferte weisse Krystalle der später zu erwähnenden Narthecium säure. Die oben bezeichneten Krystalle waren dasselbe.

Nach dem Austrocknen des Abgeschiedenen wurde

Digitized by Google

zur Trennung beider Stoffe Verschiedenes versucht. Chloroform löste Alles auf, ebenso Aether und Alkohol, und es zeigte sich bald, dass man es nur mit einem Körper zu thun habe, welcher die Eigenschaft besitzt, in niederer Temperatur in warzenartigen Krystallen anzuschiessen, in höherer dagegen in ein Oel zu zerfliessen, so dass das Austrocknen nur unter 30° C. ausgeführt werden kann.

Der in Aether unlösliche Rückstand wurde wieder in Alkohol aufgenommen, er hatte alle Schärfe verloren, mit Thierkohle geschüttelt, filtrirt und weiter in folgender Art behandelt. Die Farbe war eine dunkelbraune, auf Zusatz von Wasser entstand keine Trübung mehr, so dass ich annahm, es müsste jener Stoff, welcher die Schärfe ausmacht, vollständig ausgezogen sein, was sich nach den folgenden Ergebnissen als falsch erwiesen hat; die Reaction sauer, auf Zusatz von Eisenchlorid entstand ein grünbrauner Niederschlag, durch Quecksilberoxydul ein gelber, durch Bleioxydsalze ein bräunlich-gelber. Man fällte alles mit Bleizucker und nach der Filtration entstand auch durch Bleiessig noch ein starker schöner gelber Niederschlag.

Beide Niederschläge wurden durch Schwefelwasserstoff zersetzt und die Flüssigkeit verdampft.

In dem Bleizuckerniederschlage fand sich eine geringe Menge der Nartheciumsäure, sodann von der weissen sehr kratzenden Harzsäure in Form des ölartigen Harzes; also war, trotz dem Behandeln mit Aether, dies zurückgeblieben.

In dem durch Bleiessig erhaltenen war noch Nartheciumsäure, dann etwas der beiden Harze, beide letzteren jedoch nur in geringer Menge, so dass man für die Bereitung der Säure in dieser Erscheinung einigen Anhaltspunct findet, ferner ein Farbestoff.

Der in Wasser lösliche Antheil des weingeistigen Extracts wurde, da er sehr stark sauer reagirte, mit Baryt neutralisirt; es bildeten sich hierbei gelbe Flocken, diese wurden gesammelt und getrocknet. Mit Alkohol

Digitized by Google

behandelt, löste sich wenig der Harzsäure auf, dagegen färbten sich Alkalien sofort intensiv gelbbraun und lösten den grössten Theil. Die alkalische Lösung wird beim Neutralisiren mit Säuren sehr stark getrübt, es scheidet sich alles Gelöste in Form grauer Flocken wieder ab; diese getrocknet und weiter geprüft, verhalten sich wie eine Harzsäure. Die ganze Flüssigkeit wurde verdampft und der Krystallisation überlassen. Es bildeten sich keine Krystalle aus, sondern Alles erstarrte zu einer extractartigen Masse. Durch Digestion mit Aether wurde nichts aufgenommen und deshalb zur Gewinnung der in derselben enthaltenen Säuren mit Schwefelsäure versetzt, jedoch so, dass diese nicht vorherrschte, und dann mit Aether geschüttelt. Dieser färbte sich kaum, reagirte stark sauer und liess beim freiwilligen Verdampfen einen weissen krystallinischen Rückstand von sehr saurer Reaction und starkem Geruch. Die Krystalle selbst erscheinen in blumenähnlichen Formen und zeigten sich unter dem Mikroskope in schiefen rhombischen Säulchen, welche auf die zierlichste Art aneinander gereiht, prachtvolle Arabesken darstellten. Man erschöpfte vollständig mit Aether und suchte aus der rückständigen braunen Masse zuerst durch Bleizucker, sodann durch Bleiessig das Fällbare zu erhalten. Während vor der Digestion mit Aether und Sättigung mit Baryt durch Bleizucker durchaus kein Niederschlag entstanden war, bildete sich jetzt, nach Wegnahme eines Theiles der Säure durch Aether, ein sehr starker. Der durch Bleizucker war wie beim Alkoholauszug bräunlich-gelb, wie geglühtes Chromblei; der durch Bleiessig sehr schön licht chromgelb.

Beide Niederschläge wurden durch Hydrothion zersetzt und es fanden sich in denselben:

1) Bleizuckerniederschlag; er enthielt wenig der Nartheciumsäure, dagegen von der kratzenden Harzsäure und jener für sich in Aether unlöslichen, in Alkalien aber mit schön gelber Farbe löslichen;
2) Bleiessigniederschlag von der Narthecium-

Digitized by Google

säure ziemlich viel, so wie eine grosse Menge der in Aether unlöslichen Harzsäure und wenig der in Aether löslichen als gelbes Oel.

Die in Aether unlösliche Harzsäure tritt hier in so reinem Zustande auf, dass sie mit Aetznatron digerirt, sich beinahe ganz mit reiner goldgelber Farbe auflöst und durch Säuren wieder in nur wenig gefärbten Flocken ausgeschieden wird. Zugleich zeigte sich ein in Wasser löslicher Farbestoff.

In der vom Bleiessigniederschlage abfiltrirten, fast wasserhellen Flüssigkeit fanden sich noch Zucker und eine durch Gerbstoff fällbare stickstoffhaltige Substanz in geringer Menge.

Das mit Alkohol erschöpfte Kraut wurde nun mit Wasser digerirt; der erhaltene, kaum gefärbte Auszug reagirte stark sauer; er wurde durch Eisenoxydsalze grünlich, durch Bleisalze dagegen gelb gefällt.

Den ganzen Auszug fällte man mit Bleizuckerlösung, der Niederschlag wurde gut ausgewaschen und durch Schwefelwasserstoff zersetzt.

Die fast wasserhelle, sehr saure Flüssigkeit wurde mit Aetzbaryt neutralisirt; es entstand unter gelblicher Färbung ein Niederschlag, welcher, weiter untersucht, Folgendes enthielt: Kleine Mengen von Schwefelsäure, Phosphorsäure und Kleesäure, nebst Harzsäure.

Der übrige Theil wurde abgedampft zum Zwecke der Krystallisation, jedoch vergeblich; es trocknete endlich alles zu einer wenig gelbgrün gefärbten Masse ein, welche durch Digestion mit Alkohol kleine Mengen des oben berührten Harzes verlor. Die in Wasser wieder gelöste Barytverbindung wurde nun vorsichtig mit Schwefelsäure zersetzt und die erhaltene sehr saure Flüssigkeit der freiwilligen Verdunstung überlassen. Da sich keine deutliche Krystallisation zeigte, so wurde von neuem mit Bleizucker gefällt und daraus ein gelatinöser weisser Niederschlag erhalten. Dieser lieferte nach der Zer-

Digitized by Google

setzung und Untersuchung noch etwas der krystallisirten Nartheciumsäure und Harz nebst Pectin.

Da in der vom Bleizuckerniederschlage abfiltrirten sauren farblosen Flüssigkeit auf Zusatz von Bleiessig noch ein sehr starker gelber Niederschlag entstand, so wurde alles damit ausgefällt; der Niederschlag selbst gut ausgewaschen, wurde mit Hydrothionsäure zersetzt und das erhaltene sehr saure Filtrat langsam verdunstet; es stellte sich schwache Krystallisation ein, jedoch konnten die Krystalle von der anhängenden Mutterlauge kaum getrennt werden, weshalb man das Ganze mit Baryt neutralisirte und dann von neuem zur Krystallisation brachte.

Auch diesmal war der Versuch ein vergeblicher, vielmehr zeigte sich im Gegensatze zu so vielen Barytverbindungen weniger Neigung zur Krystallisation; es trocknete das Ganze zu einer gummiähnlichen Masse ein.

Digestion dieser Masse mit Aether und Alkohol hatte sehr wenig Erfolg; ersterer löste etwas Harz, aber nichts von der Barytverbindung. Auch in schwachem Alkohol ist das Barytsalz unlöslich. Man versetzte die concentrirte wässerige Lösung so lange mit Schwefelsäure, bis dieselbe schwach vorherrschte, nahm die freie Schwefelsäure wieder mit Baryt weg und schüttelte das Ganze mit Aether.

Dieser färbte sich nicht, nahm aber sehr schnell saure Reaction an und hinterliess beim freiwilligen Verdampfen dieselbe Säure in blendend weissen Krystallen, wie sie aus dem weingeistigen Auszuge nach pag. 355 erhalten worden waren: Nartheciumsäure. Der in Aether unlösliche Theil enthielt neben schwefelsaurem Baryt noch geringe Mengen des in Alkohol löslichen scharfen Harzes.

Beim Neutralisiren (der stark sauren Flüssigkeit aus dem Bleiessigniederschlag erhalten) mit Baryt entstand Trübung und Ausscheidung von Flocken; diese wurden gesammelt, waren in Alkohol und Säuren jetzt unlöslich, lösten sich dagegen sehr leicht in Alkalien und Ammo-

Digitized by Google

niak mit tief goldgelber Farbe und wurden durch Säuren wieder gefällt.

In der wässerigen, vom Bleiessigniederschlage abfiltrirten Flüssigkeit liess sich der Zucker leicht nachweisen, ausserdem wenig Kali und Natron.

Nachdem man alles Bleioxyd entfernt hatte, wurde mit Natron genau neutralisirt und gefunden, dass Tannin einen Niederschlag giebt. Man fällte damit aus, sammelte den Niederschlag, löste ihn in Alkohol und fällte das Tannin durch Digestion mit geschlemmter Glätte. Man erhielt eine wasserhelle Lösung, welche beim Verdampfen einen wenig gefärbten Rückstand hinterliess, der sich als ein Gemenge von sehr wenig Narthecin und einer eiweissartigen Substanz zeigte.

Das Kraut, welches mit Alkohol und Wasser ausgezogen worden war, zeigte beim Befeuchten noch immer starke saure Reaction; es wurde mit heissem Wasser übergossen und so lange Kalilauge zugesetzt, bis schwache alkalische Reaction eingetreten war; nach einiger Digestion wurde abgepresst und filtrirt.

Mit Essigsäure wurde nun vollständig neutralisirt, ohne dass Niederschlag eintrat, dagegen wurde die Farbe sehr blass. Schwach angesäuert, fällte man mit Bleizuckerlösung; es gab einen gallertartigen grünlichen Niederschlag, der beim Zersetzen vorzugsweise aus Pectinsäure mit wenig Farbstoff bestand.

Auf Zusatz von Bleiessig entstand ein sehr starker goldgelber Niederschlag und dieser enthielt nach der Zersetzung neben Narthecinsäure, in Wasser unlösliches Narthecin und eine grosse Menge des gelben in Wasser unlöslichen Farbestoffes, so wie einen in Alkalien unlöslichen, aber in Alkohol löslichen Stoff, und eine in Wasser leicht lösliche, durch Bleiessig fällbare Substanz.

Nach diesem glaube ich über die einzelnen Bestandtheile, wie sie sich bei der Analyse ergaben, das Wesentlichste mitgetheilt zu haben, und es scheinen mir ausser den Aschenbestandtheilen folgende von Wichtigkeit:

Digitized by Google

1) Eine neue Säure, Narthecium säure.
2) In Aether und Alkohol löslicher Stoff, Narthecin.
3) In Aether lösliches Harz.
4) Farbstoff, in Alkalien leicht löslich.
5) Ein Farbstoff, in Wasser leicht löslich.
6) Ein solcher in Alkohol löslich.

In Nachstehendem gebe ich die Vorschrift zur Darstellung der Narthecium säure:

Man ziehe das zerkleinerte Gras vollständig mit Wasser, welchem etwas Natron zugesetzt ist, aus, fälle den mit Essigsäure versetzten Auszug zunächst mit Bleizucker, um den einen Farbstoff zu entfernen, sodann mit Bleiessig, zersetze den gut ausgewaschenen Niederschlag (das Auswaschen darf jedoch nicht zu lange fortgesetzt werden, weil der Niederschlag durchaus nicht unlöslich ist) mit Hydrothionsäure, dampfe vorsichtig zur Extractdicke ein und digerire sodann mit Aether. Beim Verdampfen des Aethers bleibt die Säure in weissen Krystallen zurück.

Ist sie nicht farblos, so lässt sie sich durch Behandeln mit Thierkohle vollständig rein erhalten.

Wenn von dem Schwefelblei die Flüssigkeit vollständig abgelaufen ist, so giesse man heisses Wasser auf, so lange dasselbe noch saure Reaction annimmt. Sämmtliches saure wasserhelle Filtrat lässt man langsam verdunsten; es bilden sich dann auf der Oberfläche desselben weisse glänzende Krystalle, welche sich unter dem Mikroskope in sehr langgestreckten schief rhombischen Säulen zeigen; an vielen Exemplaren ist der scharfe Höhenrand abgestumpft. Die Säure bedarf dann keiner weiteren Reinigung.

Was von dem auf Narthecium säure benutzten zersetzten Bleiessigniederschlage durch Aether ungelöst geblieben, kann auf die oben sub 4), 5) und 6) berührten Farbstoffe verwendet werden; man behandelt zunächst mit Wasser und findet, dass sich ein grosser Theil auflöst; dieser giebt mit Bleizucker versetzt einen fast weissen Niederschlag, welcher beim weiteren Untersuchen aus

Digitized by Google

wenig Schwefelsäure, Phosphorsäure und Oxalsäure besteht; durch Bleiessig dagegen erhält man den intensiv chromgelben Niederschlag, welcher nach dem Zersetzen den Körper rein zurücklässt.

Der in Wasser unlösliche Antheil löst sich zum Theil in Alkalien mit gelber Farbe und dies ist aus der Lösung durch Säuren fällbare Harzsäure, während sich der durch Waschen mit Wasser von Alkali befreite Rest sehr leicht in Alkohol auflöst und durch Wasser wieder gefällt werden kann.

Das Narthecin bereitet man aus dem mit Wasser erschöpften Rückstande in der Weise, dass man mit Alkohol vollständig auszieht, die alkoholische Tinctur durch Fällen mit Bleizucker und dann durch Behandeln mit Thierkohle entfärbt, das Blei durch Hydrothion fällt und nachdem der grössere Theil des Alkohols durch Destillation abgezogen worden ist, der freiwilligen Verdunstung überlässt. Es bilden sich an den Wänden des Glases warzenartige Krystalle, welche man, um sie von noch anhängendem Farbstoff zu reinigen, in Aether löst und daraus krystallisiren lässt.

Was in Aether ungelöst blieb, waren die gelben Farbstoffe, und um grössere Mengen von diesen zu gewinnen, digerirt man das auch durch Alkohol ausgezogene Kraut noch mit natronhaltigem Wasser; es entsteht eine goldgelbe Lösung, aus welcher man durch Versetzen mit Säure einen Theil des Farbstoffes fällen kann.

Der hierbei entstehende Niederschlag ist vorzugsweise in Alkalien lösliche Harzsäure und aus der Flüssigkeit kann noch durch Bleizucker Pectin und durch Bleiessig der in Wasser und Weingeist lösliche Farbstoff gefällt und so gewonnen werden.

Die Trennung der einzelnen Stoffe aus dem in Aether ungelöst gebliebenen Antheile geschieht, indem man auf die pag. 262 angegebene Weise verfährt und zuerst mit Wasser, dann mit Alkalien und zuletzt mit Weingeist auszieht und weiter reinigt.

Digitized by Google

Beschreibung der einzelnen Stoffe.

1. Narthecium säure. — Da auf die oben p. 261 angegebene Weise allerdings reine, aber sehr wenig Säure erhalten wurde, so müsste noch ein zweites Verfahren eingeschlagen werden, welches darin besteht, dass sämmtliche saure Flüssigkeiten, auch jene, die mit Aether bereits geschüttelt waren, mit kohlensaurem Baryt gesättigt wurden. Nach dem Eindampfen zur starken Extractdicke wird mit Weingeist digerirt und dadurch etwas Narthecin und Farbstoff entzogen, während das Barytsalz, welches in Alkohol unlöslich ist, durch Lösen in Wasser und Digestion mit Thierkohle möglichst entfärbt wird, dann abgedampft, mit Schwefelsäure schwach übersättigt und mit Aether digerirt, nimmt dieser die Säure auf, welche man durch Abziehen des Aethers rein erhält.

In Nachstehendem gebe ich die wesentlichsten Eigenschaften dieser interessanten Säure, so weit es die Ausbeute von 2 Pfd. der Pflanze für jetzt zulässt; ich werde mich bemühen, im nächsten Jahre weiteres Material zu erhalten, und dann die Versuche fortsetzen.

Dieselbe stellt ganz weisse nadelförmige Krystalle dar, welche stark sauer schmecken, sich in Aether, Weingeist und Wasser lösen. Beim Erhitzen ist sie nicht flüchtig, sondern wird unter Zurücklassung von Kohle zersetzt.

Sie bildet mit den reinen und erdigen Alkalien in Wasser leicht lösliche Verbindungen, deren Krystallisation vorerst nicht gelingen wollte.

Das neutrale Alkalisalz verhält sich gegen weitere Reagentien wie folgt:

Eisenchlorid giebt einen gelblichen Niederschlag.

Kupfervitriol erzeugt einen starken weissgrünen Niederschlag.

Salpetersaures Bleioxyd einen starken weissen Niederschlag, in der freien Säure leicht löslich.

Essigsaures Bleioxyd verhält sich ebenso.

Digitized by Google

Bleiessig giebt sowohl in dem neutralen Salze, als in dem sauren einen voluminösen weissen Niederschlag.

Quecksilberchlorid erzeugt einen starken weissen Niederschlag.

Salpetersaures Quecksilberoxydul einen starken grauen, bald schwarz werdenden Niederschlag.

Salpetersaures Silberoxyd bildet einen weissen, sich rasch roth färbenden, in Ammoniak schwer löslichen Niederschlag.

Goldchlorid zeigt keine Reaction.

Platinchlorid nach kurzer Zeit einen gelben Niederschlag.

Ferrocyankalium bleibt unverändert, Ferridcyankalium desgleichen.

2. Narthecin. — Dieser in Alkohol und Aether leicht lösliche Stoff besitzt einen sehr kratzenden Geschmack, ertheilt dem Wasser saure Reaction, ohne sich darin in grösserer Menge zu lösen; bei gewöhnlicher Temperatur stellt er eine zerreibliche weisse Masse dar, welche bis auf 35° C. erwärmt zu einem gelben Oele zerfliesst und dann in diesem amorphen Zustande verbleibt.

In Alkalien leicht löslich, wird er daraus durch Säuren gefällt als weisse Masse.

Mit rauchender Salpetersäure behandelt, färbt sich der Stoff gelb, ohne dass Gasentwickelung beobachtet wird; mit Wasser verdünnt, entsteht Trübung und der ausgeschiedene gelbe Körper ist in Alkohol löslich.

Mit Vitriolöl färbt sich das Narthecin braun, löst sich auf und fällt beim Verdünnen mit Wasser wieder heraus.

In der Hitze ist es nicht flüchtig, sondern brennt unter sehr unangenehmem Geruch und mit russender Flamme.

3. Harzartige Säure. — Die Gewinnung ist oben beschrieben, sie zeichnet sich aus durch Unlöslichkeit in Wasser, Säuren und Aether, löst sich dagegen leicht in Alkohol und mit dunkelgelber Farbe in Alkalien.

Digitized by Google

Die verdünnte alkalische Lösung wird durch Bleisalze vollständig gefällt, so dass das Wasser farblos abläuft.

In der Hitze nicht flüchtig, verbrennt auf Platin mit lebhafter Flamme.

Rauchende Salpetersäure löst ohne Gasentwickelung mit gelber Farbe auf, und beim Zusatz von Wasser fällt ein gelbes Pulver heraus.

Vitriolöl löst ebenfalls mit brauner Farbe und die Lösung erleidet beim Wasserzusatz Trübung.

4. Farbstoff in Alkohol löslich. — Wie pag. 264 angegeben, ist dieser Körper weder in Wasser, noch in Alkalien oder Aether löslich, dagegen leicht in Alkohol. Die Lösung ist rothbraun, wird durch Wasser stark getrübt und lässt ein gelbrothes Pulver fallen. Beim freiwilligen Verdampfen des Alkohols bilden sich keine Krystalle, alles trocknet zu einem lockern ockerfarbigen Pulver aus. Dieses zeigt weiter folgendes Verhalten: In Salpetersäure verwandelt es sich unter starker Gasentwickelung rasch in ein gelbes Pulver, welches in Wasser nur wenig löslich ist, eine Nitroverbindung.

Vitriolöl löst ebenfalls, jedoch mit grünbrauner Farbe. Die weingeistige Lösung wird durch Bleioxydsalz gefällt.

Indem ich einstweilen die bis jetzt erzielten Resultate mittheile, behalte ich mir vor, sobald mir neues Material zur Verfügung steht, die Versuche wieder aufzunehmen und zu vollkommeneren Resultaten zu führen.

Wenn dem Narthecium überhaupt giftige Wirkungen zugeschrieben werden können, so sind dieselben sicher in der Säure zu suchen, denn sie giebt mit Kalk eine leicht lösliche Verbindung und müsste vielleicht dadurch auf die Bildung der Knochen Einfluss üben; jedenfalls bleibt die Sache vorerst unentschieden und muss durch Versuche mit der Pflanze selbst, so wie mit den einzelnen Stoffen an Thieren zur Entscheidung gebracht werden.

Digitized by Google

Ueber Oleum Jecoris Aselli ferratum.

Die Pharmaceutische Centralhalle enthält in No. 11. des 2ten Jahrganges eine Vorschrift zu obigem Präparate, welche folgendermaassen lautet:

250 Theile Leberthran,
250 „ destillirtes Wasser,
14 „ krystallisirtes kohlens. Natron,
15 „ schwefelsaures Eisenoxydul

sollen gemischt und unter öfterem Umschütteln während acht Tagen der Luft ausgesetzt werden. Der Schluss des Artikels giebt an, dass der so behandelte Leberthran sich an der Luft verdicke. Da die Bereitungsweise diese Verdickung nicht ausschliesst, und es mir auch unzweckmässig oder doch wenigstens nutzlos schien, den Thran mit der Lösung des schwefelsauren Natrons in Berührung zu lassen, so schlug ich bei der Bereitung des *Ol. Jec. ferrat.* folgenden Weg ein. Das schwefelsaure Eisenoxydul fällte ich mit dem kohlensauren Natron in den oben angegebenen Mengen. Der Niederschlag wurde ohne auszuwaschen unter den bei Bereitung der *Massa pilul. Valleti* nöthigen Cautelen sofort abgepresst und nach dem Anreiben mit wenig Wasser mit dem Leberthran in Berührung gebracht. Das Gemisch wurde unter zeitweiligem Umrühren in einer Porcellanschale im Wasserbade digerirt. Der Leberthran nahm schon nach Verlauf einer halben Stunde eine tief braune Farbe an, ein Zeichen, dass die Reaction ziemlich schnell erfolgt. Er wurde noch während zwei Stunden in der Digestionswanne belassen und darauf erkaltet. Der Thran zeigte sich noch ziemlich dünnflüssig und setzte nach dem Einfüllen in eine Flasche sehr leicht und klar ab, so dass eine Filtration durchaus überflüssig war, bei dem Verhalten desselben sich auch nicht wohl ausführen liess. Eine kleine Probe der Luft ausgesetzt, wurde sehr bald dick. In der verschlossenen Flasche hält er sich indessen sehr

Digitized by Google

gut. Was den Gehalt dieses Thrans an Eisen anbetrifft, so kann ich darüber nicht mehr sagen als der oben beregte Artikel der Pharm. Centralhalle angiebt; er soll nämlich „ungefähr 1 Procent“ enthalten.

Ein hiesiger Arzt liess früher 12 Unzen *Ol. Jecoris Aselli* mit 2 Drachmen *Ferr. pulv.* digeriren, wobei aber der Thran in seinen äussern Eigenschaften durchaus nicht alterirt wurde. Ich schlug ihm obige Bereitungsart vor, worauf er einging. Seine Beobachtungen lassen ihn auf ausgezeichnete Wirkungen schliessen. Dazu kommt noch, dass, wie es mir scheint, der nach obiger Methode behandelte Thran an seinem für viele Personen unangenehmen Geruch und Geschmack bedeutend verloren hat, wodurch indessen die Wirkung wohl nicht beeinträchtigt wird.

Wenn obige Methode auch weiter keinen Einfluss auf die Constitution des Präparats hat, so hat sie doch den, dass sie das Dickwerden desselben während der Bereitung verhindert.

Praktische pharmaceutische Notizen;

von

W. Lienau,

Apotheker in Eutin.

Darstellung des Natr. carbonicum purum aus käuflicher Soda.

Die rohe krystallisirte Soda enthält bekanntlich die Verunreinigungen durch schwefelsaures, unterschwefligsaures, schwefligsaures Natron, Chlornatrium, bisweilen Schwefelnatrium, etwas Eisen und Blei. Letztere Verunreinigung ist mir namentlich häufiger in der letzten Zeit vorgekommen. Gewöhnlich entfernt man diese Verunreinigungen durch einfaches Umkrystallisiren, und bei Gegenwart von Schwefelnatrium durch Hinzufügung von kohlensaurem Bleisalz, wodurch Schwefelblei niederge-

Digitized by Google

schlagen wird und die Kohlensäure an das freie Natron tritt. Indess geht stets eine geringe Menge Blei in die Lauge des kohlensauren Natrons über, welche allerdings in der letzten Mutterlauge zurückbleibt, oft aber sich noch in den ausgeschiedenen Krystallen nachweisen lässt.

Will man ein vollkommen reines kohlensaures Natron aus dem käuflichen Salze gewinnen, so verfahre man nach folgender Methode. Man löse das rohe Sodasalz in destillirtem Wasser auf und verdünne die klare Lösung mindestens mit der 6- bis 8fachen Menge Wasser, leite alsdann einen gelinden Schwefelwasserstoffstrom hindurch während 3 bis 5 Minuten. Hierdurch wird sich alles vorhandene Blei und Eisen niederschlagen, zugleich aber wird sich etwas Schwefelnatrium bilden. Man lasse den entstandenen schwarzen Niederschlag absetzen, filtriren und füge dem Filtrate braunes Eisenoxyd (*Ferrum oxydat. fuscum*), mit Wasser zu einem Brei angerührt, hinzu, um das gebildete Schwefelnatrium zu zerstören. Es bildet sich sofort ein schwarzer Niederschlag von Schwefeleisen, man filtrirt nach geraumer Zeit und dampft das klare Filtrat ein, setzt zur Krystallisation bei Seite. Die erhaltenen Krystalle sind vollkommen rein, die Mutterlauge wird wiederum verdampft und scheidet alsdann nochmals reine Krystalle aus, die letzte Mutterlauge jedoch lässt sich nur verwenden zu Fällungen. Da sich aber bei der Zersetzung des Schwefelnatriums stets etwas Aetznatron bildet, welches in die Lauge eingeht, so füge man beim Eindampfen dieser etwas doppelt-kohlensaures Natron hinzu, wodurch das Aetznatron in kohlensaures Salz umgewandelt wird.

Besonders ist bei dieser Methode zu bemerken, dass die Lösung des rohen Sodasalzes möglichst verdünnt werde, bevor Schwefelwasserstoff hindurch geleitet wird, da sich im entgegengesetzten Falle reichlicher Schwefelnatrium bildet, und nach der Zersetzung dieses durch Eisen die Lauge etwas Eisen aufnimmt. Bei gehöriger Verdünnung geht indess keine Spur Eisen in die Lauge über.

Digitized by Google

Darstellung des Plumbum jodatum.

Abweichend von der gewöhnlichen Darstellung des *Plumbum jodatum* aus essigsaurem oder salpetersaurem Bleioxyd mittelst Jodkalium, bin ich zu einer Methode gelangt, welche sich mit Vortheil anwenden lässt. Man löse kohlensaures Bleioxyd in Salpetersäure auf bis zur möglichst vollkommenen Sättigung letzterer, verdünne mit wenig Wasser und füge der klaren filtrirten Lösung des salpetersauren Bleioxyds eine ebenfalls filtrirte frisch bereitete Lösung von Eisenjodür hinzu. Man erhält sogleich den bekannten schönen gelben Niederschlag von Jodblei und eine Lösung von salpetersaurem Eisenoxydul in der über dem sich rasch absetzenden Niederschlage befindlichen Flüssigkeit. Von dieser trenne man sogleich das Jodblei durch Filtration, wasche ein Mal mit wenig durch Salpetersäure angesäuertem Wasser aus und stelle die klare Flüssigkeit bei Seite. Nachdem man das Jodblei noch einige Mal mit destillirtem Wasser ausgewaschen, trockne man es in gelinder Wärme.

Das Präparat kommt dem durch Jodkalium erhaltenen vollkommen an Güte gleich. Während jedoch das Jodblei in essigsauren Salzen löslich ist, und bei der Darstellung desselben aus essigsaurem Bleioxyd stets etwas in die Lösung des essigsauren Kalis übergeht, wodurch die Gewinnung des essigsauren Kalis umständlich gemacht wird, so bietet sich der Vortheil bei der Bereitung aus salpetersaurem Salze, dass kein Jodblei gelöst wird, wenn man alle Operationen rasch ausführt. Daher kann man die abfiltrirte Lösung des salpetersauren Eisenoxyduls sofort verwerthen, indem man sie mit kohlensaurem Natron versetzt. Hierdurch wird kohlensaures Eisenoxydul gefällt, welches verarbeitet werden kann zu *Ferrum oxydatum fuscum* oder *Ferrum carbonicum saccharatum*. Die über dem Eisenoxydul-Niederschlage befindliche Flüssigkeit lässt sich ebenfalls verwerthen, indem man aus ihr reines salpetersaures Natron gewinnen kann.

Digitized by Google

Auf diese Weise verwerthet man alles Arbeitsmaterial auf vortheilhafte Art, was bei der Verwendung von Jodkalium in der Weise nicht geschehen kann. Zu bemerken ist jedoch, wenn man die salpetersaure Eisenoxydullösung verarbeiten will, dass man sie sogleich nach geschehener Fällung des Jodbleies von diesem abfiltrirt und nur das erste wenige Waschwasser hinzufügt, das übrige fortgiesst, weil das Jodblei in Wasser löslich ist, wenn auch nur in geringem Maasse. Dass man ferner die Lösung sofort mit kohlensaurem Natron fällt, da sich das Eisenoxydulsalz an der Luft oxydirt und die Lösung sich bald bräunt.

Darstellung des Emplastrum Lythargyri simplex.

Die gewöhnlich gebräuchlichen Darstellungsweisen in pharmaceutischen Laboratorien bestehen bekanntlich in der Erhitzung des Oeles mit der Bleiglätte über Kohlenfeuer, unter allmäligem Zusatz von Wasser. Oder es wird nach der von Mohr empfohlenen Methode gearbeitet, das Oel und das Wasser bis zu einer Temperatur von 90° C. erwärmt, alsdann die Bleiglätte hinzugefügt und in der Wasserbadwärme das Ganze unter fortwährendem Umrühren so lange behandelt, bis die Pflasterbildung vollkommen vollendet ist.

Jeder Apotheker weiss, eine wie grosse Uebung erforderlich ist, um nach der ersten Methode ein gutes Pflaster zu erhalten, und wie mancher Verlust durch Unachtsamkeit der ausführenden Arbeiter herbeigeführt wird. Es würde sich gern ein Jeder zu der von Mohr empfohlenen wenden, wenn bis zur Vollendung der Pflasterbildung nicht eine Zeit von mindestens 20 Stunden nothwendig wäre.

Um in kurzer Zeit die Pflasterbildung einzuleiten und zu beenden, lasse ich in meinem Laboratorium nach folgendem Verfahren arbeiten. Nachdem die Bleiglätte mit etwas Oel zu einem dünnen Brei angerührt ist, wird dieser im Wasserbade bis zu 80° C. erhitzt, alsdann das übrige Oel ebenfalls in der Wasserbadwärme auf die

Digitized by Google

Temperatur von 90° C. gebracht und der Brei hinzugefügt. Unter stetem Umrühren wird $^1/_4$ bis $^1/_2$ Stunde ohne Wasser erwärmt, alsdann allmälig heisses Wasser zugesetzt, in dem Maasse, wie dasselbe verdampft. Wird die Wärme gehörig regulirt, so ist die Pflasterbildung nach 8 bis 10 Stunden vollendet und die Masse geeignet zur Verarbeitung. Man hat hiernach eine bedeutende Ersparniss an Zeit, und — *„time is money"*; zugleich erzielt man auch ein schönes Glycerin.

Darstellung von Unguent. Hydrarg. cinereum.

Um in wenigen Stunden der lästigen Arbeit des Tödtens von Quecksilber überhoben zu sein bei der Bereitung der Quecksilbersalbe, verfahre man folgendermaassen. Man schüttele das Quecksilber einige Zeit lang mit *Oleum Terebinthinae*, bis es vollkommen fein darin dispensirt erscheint, reibe bei Anwendung von 2 Pfund Quecksilber z. B. $^1/_4$ Pfund altes Fett mit gleicher Menge alter Quecksilbersalbe innig zusammen, füge diesem Gemisch dasjenige von dem *Ol. Terebinth.* und Quecksilber allmälig unter stetem Reiben zu, und nachdem das Quecksilber hierdurch getödtet ist, füge man das übrige Fett, schliesslich den geschmolzenen Talg hinzu. Ein halber Tag genügt oft zur Darstellung schöner Quecksilbersalbe *).

Verwerthung des weinsauren Kalks.

Sehr häufig findet in den Laboratorien der Apotheken der bei der Bereitung des *Kali tartaricum* und anderer weinsaurer Salze sich abscheidende weinsaure Kalk wenig Beachtung, so dass er entweder fortgeworfen wird, oder, wenn er verwerthet werden soll, dann erst in Arbeit genommen wird, nachdem sich eine grössere Menge desselben angesammelt hat. Jede kleine Menge kann

*) Eine mit *Ol. Terebinth.* bereitete Salbe würde wenigstens in der Receptur keine Anwendung finden dürfen. D. R.

Digitized by Google

indess sofort vortheilhaft verwerthet werden, wenn man nach folgendem Verfahren arbeitet.

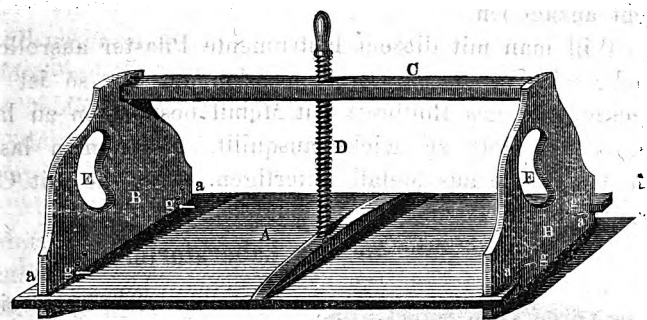
Man behandle den abgewaschenen weinsauren Kalk mit so viel siedend heissem Wasser, dass er sich grösstentheils darin löst, füge hierzu eine Lösung von essigsaurem Bleioxyd, so lange noch ein Niederschlag entsteht. Der weinsaure Kalk wird durch das essigsaure Bleioxyd zersetzt, unter Bildung von essigsaurem Kalk und unlöslichem weinsaurem Bleioxyd. Letzteres fällt zu Boden und hat sich, wenn man mit heissen Lösungen arbeitet, sehr leicht abgesetzt, so dass es mit heissem Wasser abgewaschen werden kann. Das Waschwasser fügt man der ersten Lösung des essigsauren Kalks hinzu. Den Niederschlag des weinsauren Bleioxyds zersetzt man zur Gewinnung der Weinsäure mittelst Schwefelsäure, entfernt das schwefelsaure Bleioxyd und lässt die Weinsäure krystallisiren. Zu der Lösung des essigsauren Kalks fügt man kohlensaures Kali, wodurch unlöslicher kohlensaurer Kalk und lösliches essigsaures Kali gebildet werden. Den ersteren sondert man durch Filtration ab, die Lösung des letzteren dampft man ein und erhält reines essigsaures Kali.

Einer näheren Erklärung bedarf dieses Verfahren nicht, sie ergiebt sich aus den Zersetzungen der einzelnen Körper von selbst; indess will ich noch bemerken, dass: wenn auch nicht so grosse Mengen Wassers genommen sind, um die ganze Menge des zu verarbeitenden weinsauren Kalks zu lösen, dennoch auch das ungelöste Salz zersetzt wird, man also hieran keinen Anstoss zur Verarbeitung finden kann. Eben so wenig schadet ein kleiner Ueberschuss von Bleisalz, da das weinsaure Bleioxyd hinlänglich abgewaschen wird, und das essigsaure Bleioxyd in der Lösung des essigsauren Kalks gleichfalls zersetzt wird. Nur lässt sich alsdann der kohlensaure Kalk nicht weiter verwenden, während derselbe sonst sehr gut zu reinem Chlorcalcium verarbeitet werden kann.

Digitized by Google

Pflasterroller.

Die Apotheker, abhängig vom kaufenden Publicum, welches sein Urtheil nach der äussern Beschaffenheit der Waaren bildet, müssen ihr Bestreben dahin richten, äusserlich wohlausgestattete Waaren feil zu bieten. Zu diesen gehören auch die auszurollenden Pflaster, deren Aeusseres in vielen Apotheken recht viel zu wünschen übrig lässt. Zwar halten manche jüngere Arbeiter derartige Kleinigkeiten für höchst überflüssig, doch lehrt die Casse sehr bald, wie überflüssig sie sind. Um nun speciell die Pflaster von stets gleicher Güte ausgerollt zu erhalten, habe ich mir einen Pflasterroller construirt, welchen nachstehende Figur zeigt, der leicht zu handhaben ist und vielleicht dem einen oder andern Apotheker willkommen sein wird.



Zwischen zwei Seitenbrettern *B*, welche durch das Querholz *C* mit einander verbunden sind, befindet sich das bewegliche Rollbrett *A*. Dieses umfasst an den Kanten der Seitenbretter bei *a* dieselben und wird mittelst der durch das Querbrett *C* gehenden Schraube *D* auf- und niedergeschroben. Das Rollbrett *A* hat circa 2 Fuss Länge und 1 Zoll Dicke und beliebige Breite, umfasst die Seitenbretter, in welchen bei *E* eine Oeffnung zum Hineinlegen des Daumens vorhanden, beim Gebrauch um 1 Zoll. In den Seitenbrettern befinden sich ferner zu beiden Seiten bei *g* 5 bis 6 kleine Löcher, durch welche ein eiserner Zapfen geschoben wird, welcher das Rollbrett während des Gebrauchs feststellt. Die Schraube *D*

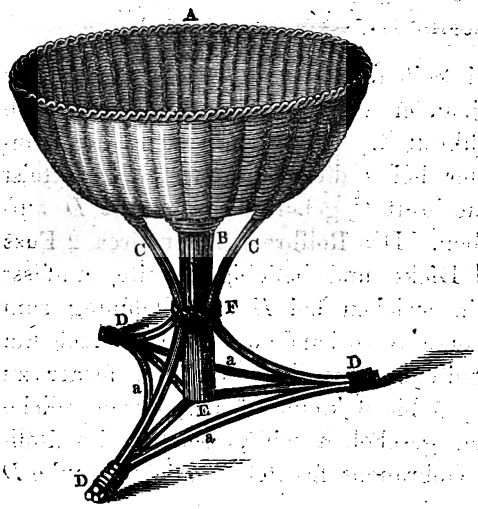
Digitized by Google

ist auf dem Querholz *a* befestigt, so dass ein gleichmässiges Heben des Rollbrettes statt findet.

Will man diesen Roller benutzen, so stelle man das Rollbrett *A* durch die Schraube und den Zapfen ein, je nach der gewählten Dicke des Pflasters höher oder niedriger schraubend, gebe das gewogene Pflaster, nachdem man es etwas in die Länge gezogen, unter das Rollbrett und beginne hin und her zu rollen, bis die Seitenbretter *B* das Pflasterbrett berühren. Bei gleichmässigem Halten des Rollers hat alsdann die Pflastermasse überall eine gleiche Dicke und die Länge des Rollbrettes. Nach dieser Länge bestimmt man das Gewicht der auszurollenden Pflastermasse, um die nöthige Eintheilung vornehmen zu können, und da man durch die Schraube das Rollbrett sehr genau einstellen kann, so ist die Dicke des Pflasters leicht anzugeben.

Will man mit diesem Instrumente Pflaster ausrollen, welche mit Wasser ausgerollt werden müssen, so ist es zweckmässig, das Rollbrett mit Metall beschlagen zu lassen, da das Holz zu leicht ausquillt. Oder man lasse sich das Ganze aus Metall anfertigen. Für die mit Oel auszurollenden Pflaster eignet sich Holz am besten.

Korbgestell für das Laboratorium.



Die Figur zeigt das Modell zu einem Korbgestell, welches dazu dienen soll, um im Laboratorium Porcellanschalen und Kolben hineinzusetzen. Der Korb *A* ist befestigt auf einem hölzernen Fusse *B*, welcher auf den 3 Füssen *D* steht. Diese sind durch die Seitenbögen *a*

Digitized by Google

mit einander verbunden, so wie durch die mit dem Korbe verflochtenen Stützen *C*, welche wiederum eng anschliessen an den Fuss *B* durch den eisernen Ring *F*.

Es sind diese Korbgestelle für Laboratorien die zweckmässigsten, sind stark, nehmen geringen Platz ein und sind leicht zu handhaben. Ihre Grösse ist natürlich nach Belieben zu wählen.

Neues Verfahren, Silber zu reinigen;

von

Lazar Berlandt,

Apotheker in Zytomir in West-Russland.

Mich oft mit der Verfertigung des Höllensteins beschäftigend, stellte ich das Silber aus seinem Chlorsalze mittelst eiserner Drahtfäden dar. Dieses Mittel aber kann, meiner Meinung nach, nicht als ein vollständiges betrachtet werden, denn die Hervorrufung auf solche Weise geschieht, indem sie, vom Berührungspuncte des Chlorsilbers an der Oberfläche des Eisens anfangend, sich weiter und weiter in der Masse des Chlorsilbers ausdehnt, jedoch wird diese Einwirkung des Eisens auf das Chlorsilber in späterer Zeit unterbrochen, und bleiben die entferntesten Theile desselben unzerlegt. Um diesen Nachtheil zu vermeiden, lasse man das Chlorsilber mit dem Eisen auf einige Zeit, vom zweiten bis vierten Tage, stehen, je nachdem es die Menge des Chlorsilbers erfordert. Dennoch bleibt in manchen Fällen selbst auch bei dieser Bedingung ein kleiner Theil unzerlegtes Chlorsilber übrig. Beim Niederschlagen des Silbers als Chlorverbindung kann auch ein Theil des Silbers verloren gehen, wenn zu viel Chlorsalz verwendet wird, da das Chlorsilber in dem letzteren theilweise auflöslich ist.

Das Anhalten der Zeit und sehr oft auch der Verlust selbst des kleinsten Theiles Silber veranlassten mich, ein sichereres und weniger zeitraubendes Mittel zur Rei-

Digitized by Google

nigung des Silbers vom Kupfer ausfindig zu machen. Nämlich: Das gegebene Silber wird in starker Salpetersäure aufgelöst, die Auflösung zur Trockne gebracht, 1 Unze von diesem Salze in 5 Unzen destillirten Wassers aufgelöst, filtrirt und vermischt mit 14 Unzen von der Auflösung des schwefelsauren Eisenoxyduls, aus $5^1/_2$ Unzen schwefelsaurem Eisenoxydul und $8^1/_2$ Unzen destillirtem Wasser bereitet. Die Mischung wird gut umgerührt, die Flüssigkeit nach einigen Stunden von dem weissgrauen Absatz abgegossen, der letzte sorgfältig durchgespült, vorher mit destillirtem Wasser, welches ein wenig Salzsäure enthält, und dann mit reinem destillirtem Wasser. Das auf diese Weise erhaltene metallische Silber ist chemisch rein.

Ueber die Wirkung des Hydrocarbürs;

von

W. Schmidt in Melle.

Es möchte nicht ohne Interesse sein, die physiologischen Wirkungen eines Stoffes kennen zu lernen, der, heutigen Tages beinahe durch Jedermanns Hände gehend, doch wohl von Niemandem darauf angesehen wird, solche überraschend giftige Eigenschaften zu besitzen, — nämlich des beinahe überall als Brennmaterial gebrauchten Hydrocarbürs oder Photogens. Da dasselbe hier Gegenstand einer gerichtlichen Untersuchung geworden, so hatte ich Gelegenheit, theils selbst Versuche damit anzustellen, oder doch bei denen, die von dem mit der Untersuchung betrauten Arzte angestellt wurden, zugegen zu sein.

Ohne irgend eine Idee von der Gefahr obiges Körpers zu haben, hatte in einem Dorfe hiesigen Amtes ein 14jähriger Knabe aus muthwilligem Leichtsinne einem 10jährigen Kinde eine Portion davon beizubringen gesucht. Das sich sträubende und wehrende Kind hatte

Digitized by Google

die grösste Menge gleich wieder ausgespieen, resp. ausgebrochen, aber dennoch so viel bei sich behalten, dass es, von diesem Augenblick an krank bleibend, etwa nach einem halben Jahre mit dem Leben dafür büssen musste. Von einer chemischen Untersuchung der Leiche konnte natürlich keine Rede mehr sein und so beschränkte sich meine Thätigkeit eigentlich nur auf Untersuchung der übrig gebliebenen Portion Photogen, dessen Vorhandensein leicht durch die Uebereinstimmung mit einer andern Portion Photogen in Hinsicht seines leichten specifischen Gewichts, seiner Brennbarkeit, Löslichkeit in Aether, penetranten Geruchs u. s. w. dargethan war. Auch nahm ich eine Untersuchung auf CS^2 und sonstige Verunreinigungen, die ich in den Lehrbüchern angegeben fand, damit vor, — der Körper war jedoch gänzlich frei davon.

Weit interessanter denn diese meine Untersuchung war jedenfalls die des Arztes, der, da gar keine Erfahrungen über die physiologischen Wirkungen des Photogens bekannt waren, sich dieselben durch Experimentiren erst verschaffen musste. Die Section der Leiche hatte an hauptsächlichen Abnormitäten ergeben: Etwa sieben Narben auf der hinteren Zungenhälfte, vollständig symmetrische Perforation der entzündeten Speiseröhre, in Erweichung, resp. Eiterung übergegangene Lunge und ein stark ausgeprägtes, grosses Magengeschwür; letztere beiden Zustände wurden als Veranlassung und nothwendige Herbeiführung des Todes angenommen. Nun blieb natürlich noch die Hauptfrage zu beantworten, nämlich: wie weit Photogen im Stande sei, solche Zustände herbeizuführen.

Zunächst wurden, wie gewöhnlich, Kaninchen zu den Versuchen genommen. Von zwei gesunden, gleich grossen Thieren bekam das eine $^1/_2$ Unze *Ol. Petrae* und das andere 1 Drachme Photogen. Die Wirkung von *Ol. Petrae* war nur einen halben Tag lang durch Unlust zum Fressen, Ohrenhängenlassen u. s. w. sichtbar, nach dieser

Digitized by Google

Zeit kehrte die Lust zum Fressen wieder und keinerlei Spuren der Einwirkung blieben sichtbar. (Dieses geschah nämlich deshalb, weil ich in meinem Gutachten ausgesagt hatte, dass es in Hinsicht seiner Zusammensetzung mit dem Peteröl von den officinellen Sachen wohl am meisten Aehnlichkeit habe.) Diese Aehnlichkeit bewährte sich jedoch nicht in Hinsicht der physiologischen Erscheinungen, denn das zweite Thier, trotzdem es noch einen kleinen Theil der Drachme Photogens verschleuderte, starb auf der Stelle. Ebenso erging es dem ersten Kaninchen, nachdem es sich von dem *Ol. Petrae* erholt, streckte es nach dem grössten Theile einer Drachme Photogens alle Viere.

Hiernach wurden Fleischfresser und unter diesen Hunde zum Experimentiren gewählt. 6 Drachmen Photogen tödteten einen mittelgrossen starken Schäferhund so augenblicklich, wie ich es nie vorher bei einer Blausäurevergiftung bei Hunden gesehen habe. Das Thier rührte kein Glied mehr, schon bevor die ganze Menge von ihm verschluckt war. Einem zweiten Exemplare derselben Grösse wurde, um die nachhaltige Wirkung kleiner Gaben zu beobachten, 1 Drachme beigebracht. Augenblickliche Harnsecretion, Kothabgang und Erbrechen waren bei einem schrecklichen Geheule die augenblickliche Folge. Hinterher zeigte sich starker Husten und bis zum vierten Tage wurde vom Thiere kein Futter angerührt. Hiernach schien eine Besserung einzutreten und unsere Voraussetzung, dass das Thier dennoch an dieser Gabe sterben würde, bestätigte sich nicht. Bei Milch anfangend, frass das Thier am siebenten Tage wie sonst, nur häufiger Husten, der nach den Krümmungen des Thieres mit starkem Schmerz verbunden sein musste, blieb bemerkbar. Wir gaben ihm nun, wie dem früheren, 6 Drachmen und sahen den Hund auf der Stelle verenden. Jetzt wurde einem dritten Thiere, etwa derselben Grösse, aber von nicht so starker Constitution, ebenfalls 1 Drachme beigebracht. Die Wirkung war so

Digitized by Google

energisch, dass wir glaubten, das Thier würde augenblicklich verenden. Dieselben Erscheinungen, wie bei dem vorigen Thiere, nur in noch weit stärkerem Grade, wozu sich nach einigen Tagen noch Blutharnen gesellte. Am vierten Tage trat Lähmung der hinteren Extremitäten ein und am siebenten, während welcher Zeit gar kein Fressen angerührt, erfolgte der Tod des sehr schmerzlich leidenden Thieres. Die Sectionen ergaben bei den Kaninchen und dem ersten Hunde, also bei den Thieren, die augenblicklich das nöthige Quantum bekommen hatten, vollständige Entzündung der Zunge, der Speiseröhre und des Magens, ausserdem war die Epidermis der Zunge und die Magenschleimhaut theilweise ganz fort, oder doch so weit resorbirt, dass die Einwirkung allenthalben bemerkbar war. Bei dem zweiten Hunde, bei welchem die Wirkung etwa 4 Tage sichtbar und bei dem hiernach anscheinend Besserung eingetreten, zeigte sich ganz wie bei der Section der Kindesleiche ein grosses Magengeschwür und Erweichung, resp. Eiterung des einen Lungenflügels. Bei dem dritten Hunde, der von 1 Drachme nach 8 Tagen gestorben, war die Eiterung beider Lungenflügel vollständig; die Einwirkung auf die Magenwände war hierbei nicht so bemerkbar, da zufällig kurz vor dem Beibringen der Hund eine tüchtige Mahlzeit gehalten, aber bemerkenswerth bleibt es, dass die Verdauung so vollständig dadurch gestört war, dass wir bei der Section den Magen noch ganz voll derselben Speise fanden, die das Thier vor 8 Tagen zu sich genommen hatte. Ausserdem noch starke Entzündung der mit blutigem Urin angefüllten Harnblase.

Nach diesen gemachten Erfahrungen würde man also zu der Ueberzeugung gelangen, dass Photogen schon in kleinen, verhältnissmässig sehr kleinen Gaben das Leben gefährden kann, (so bin ich der Ueberzeugung, dass eine Unze vollständig hinreichen würde, einen erwachsenen Menschen auf der Stelle zu tödten) und wenn die Gabe zu klein, um den Tod herbeizuführen, wir ausser seiner

Digitized by Google

Wirkung als Diureticum seine entzündlichen und ätzenden Eigenschaften wahrnehmen würden, welchen secundär jener verderbliche Einfluss auf die Respirationswerkzeuge nachfolgt und Veranlassung gewesen sein muss, dass wir nach den Sectionen die Lungen allemal in Eiterung übergegangen fanden.

Zur Kenntniss des Eisens;

von

H. Krämer in Kirchen.

Setzt man eine Auflösung von Eisenchlorür der Einwirkung des galvanischen Stromes aus, indem man zur Erregung desselben sich einer constanten Daniell'schen Kette, als Anode einer Eisenblechplatte, als Kathode einer Platte aus Weissblech oder Kupfer bedient, so erhält man auf dieser einen bleigrauen, nicht glänzenden Ueberzug von reinem Eisen, welcher unter dem Polirachat sehr leicht einen lebhaften Metallglanz annimmt, und selbst in dickeren Lagen durch Hin- und Herbiegen von der Unterlage sich nicht abtrennt. Ist die Entwickelung von Wasserstoffgas an der Kathode stärker, so scheidet sich das Eisen als ein schwammartiger Niederschlag ab, welcher gut ausgewaschen und bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet, ein bleigraues, ziemlich leichtes Pulver darstellt, von grosser Feinheit und so grosser Weichheit und Dehnbarkeit, dass es sich unter den Nägeln der Daumen zu einer Platte ausschmieden lässt. Wegen seiner Feinheit und weil es ein ganz geruchloses Wasserstoffgas mit Säuren entwickelt, würde es sich zur medicinischen Anwendung recht wohl eignen.

In Bezug auf Weichheit und Dehnbarkeit stimmt das aus einer Eisenchlorürlösung galvanisch reducirte Eisen mit dem chemisch reinen, in regulärer Form krystallisirten Schmiedeeisen überein, welches sich an seinen Kanten mit dem Messer schneiden lässt.

Digitized by Google

Nicht so verhält sich das aus einer gemischten Auflösung von Eisenchlorür und einem Ammoniaksalze reducirte Metall. Bedient man sich nämlich nach dem Vorschlage des Herrn Professors Böttger als Bad einer Auflösung von 1 Theil Salmiak und 2 Th. Eisenvitriol in Wasser, so erhält man ein Eisen, welches als dünner Ueberzug fest an der gut gereinigten metallischen Unterlage haftet und deshalb, hauptsächlich aber wegen seiner grossen Härte von Jacquin und neuerdings von Dr. Meidinger (*Polyt. Notizblatt von Böttger, 1859. No. 9.*) als Ueberzug gravirter Kupferplatten, um sie haltbarer zu machen, empfohlen worden ist. Ein dickerer Ueberzug löst sich leicht durch Hin- und Herbiegen ab und bildet dann silberglänzende Spiegel, welche von einer guten Messerklinge durchaus nicht geritzt werden, sich sehr leicht in Stücke zerbrechen und zu Pulver zerreiben lassen. Dieses Eisen ist hart wie Stahl, spröde wie Glas. Durch Glühen wird es biegsam wie Schmiedeeisen. An feuchter Luft oxydirt es sich leicht, in ganz trockner hat es sich schon mehrere Monate glänzend erhalten.

Die Vermuthung liegt nahe, dass in diesen beiden auf galvanischem Wege dargestellten, in ihren physischen Eigenschaften so verschiedenen Eisenarten diejenigen zwei Modificationen des Eisens im amorphen Zustande gefunden seien, deren Existenz der verdienstvolle Münchener Akademiker N. Fuchs aus theoretischen Gründen gefolgert hat, und deren eine geschmeidige im regulären System, die andere spröde im rhomboëdrischen System krystallisiren soll.

Das nach Böttger's Methode erhaltene Metall ist indess nicht reines, sondern Stickstoffeisen. Es hält hartnäckig von dem angewandten Bade in seinen Poren zurück. Befreit man es durch Pulverisiren und Auswaschen vollständig hiervon, so dass das Waschwasser nicht im Geringsten von salpetersaurem Silberoxyd getrübt wird, so entwickelt es mit Natronkalk erhitzt,

Digitized by Google

ein Gas, welches alkalisch reagirt und in Quecksilberchloridlösung einen weissen Niederschlag hervorbringt. Aus 1 Grm. wurden durch Auflösen in Salpetersalzsäure, Fällen mit Ammoniak und Glühen 1,420, in einem zweiten Versuche 1,421 Eisenoxyd erhalten, während reines Eisen 1,4425 gegeben haben würde. Hieraus berechnet sich der Gehalt an reinem Eisen auf 98,51 Procent, an Stickstoff (Verlust) 1,49 Procent.

Mit dem durch Ueberleiten von Ammoniakgas über glühenden Eisendraht dargestellten Stickstoffeisen stimmt das auf galvanischem Wege erhaltene in seinen physischen Eigenschaften ziemlich überein.

Mannit aus den Wurzeln von Scorzonera hispanica L.

(Briefliche Notiz von Dr. Witting sen.)

Ich übersende anbei eine Probe Mannit (das Verhalten ist dem bekannten Mannit gleich) aus frischen Wurzeln der *Scorzonera*, namentlich aus dem stark gepressten Saft derselben, nach ähnlicher Methode, wie aus *Apium graveolens L.* erhalten. Versuche mit andern Syngenesisten, namentlich *Helianthus* etc. werden fortgesetzt.

Digitized by Google

II. Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Beiträge zur Heilkunde der Javanesen *).

(Aus dem Französischen von Dr. Joh. Müller in Berlin.)

Die Verordnungen der Javanischen Aerzte (*Dukons* im Malayischen) sind sehr complicirt, sie enthalten gewöhnlich gegen 20 Mittel, meist aus dem Pflanzenreiche, wovon jedes bestimmt ist, eine der am meisten auffallenden Krankheitserscheinungen, welche zu behandeln sind, zum Weichen zu bringen. Mit unumschränkter Freiheit wird diese Heilkunde ausgeübt, denn jeder eingeborene Javanese fühlt sich dazu berufen, selbst Entbindungen vorzunehmen. Auf allen Märkten sieht man Läden, wo die kräftigsten Arzneimittel, sogar Arsenik, angeboten werden. In Wirklichkeit besteht noch keine Medicinalpolizei und nach bestimmten Gesetzen eingerichtete Apotheken sieht man (ausgenommen in Batavia) noch nicht, obgleich das Niederländische Gouvernement sich alle Mühe giebt, einen diesem Zweige angemessenen ordnungsmässigen Zustand herzustellen. Dasselbe unterhält seit 1849 in Batavia eine medicinische Schule, worin die jungen Javanesen, welche die gehörige Vorbildung haben, unentgeltlich unterrichtet werden. Ebenso ist auch ein Krankenhaus dort für den Unterricht befindlich. Obgleich nun dadurch noch wenig erreicht, denn die grosse Masse steht noch immer unter dem Einflusse von Aberglauben, Vorurtheilen und traditionellen Missbräuchen, so hofft man

*) Diese Mittheilungen verdanken wir den HH. DDr. Heymann und v. Overbeck — de Meyer, welche sich längere Zeit im ostindischen Archipel aufgehalten haben.

Digitized by Google

doch mit der Zeit diesem kläglichen Zustande ein Ende zu machen.

Unter den Mitteln, welche die *Materia medica* der Javanesen ausmachen, befinden sich viele, deren medicinische Eigenschaften constatirt sind, indem solche in den Hospitälern auf Java angewendet und als wirksam anerkannt werden.

Die Javanischen Aerzte berücksichtigen wenig die Diät ihrer Kranken; sie verordnen eben so viele Arzneien im gesunden Zustande als im kranken, namentlich findet man den täglichen Gebrauch verschiedener Arzneimittel bei den vornehmern Javanesen. Diese sogenannten Präservative gegen alle möglichen Krankheiten (*Djamu* genannt) bestehen gewöhnlich aus 15 bis 20 verschiedenen Mitteln.

Dieses Universal-Erhaltungsmittel wird erst nach zurückgelegtem 14ten Jahre gebraucht, während man für Kinder andere Mittel hat. Das Kind in der Wiege ist schon diesem Gebrauche unterworfen und der schwächste Greis erwartet noch von dem *Djamu* einige Augenblicke Leben oder Gesundheit.

Zu diesem Mittel werden die nachfolgenden Pflanzentheile angewendet: Djintan (*Cuminum Cyminum*), Meeso-i (?), Sintok (*Cinnamomum Sintok*), Sprantu (?), Ketumbar (*Sem. Coriandri*), Pala (*Nux moschata*), Mungsie (*Anethum graveolens*), Tawas (*Alumen crudum*), Tjabeh wangu (*Capsicum bicolor*), Kumukus (*Piper Cubeba*), Maritja (Ada oder Sahan) (*Piper nigrum*), Kedawung (?), Tjengkeh (*Caryophyllus aromaticus*), Djerok tipis (*Citrus Limonella*), Ingu (*Asa foetida*), Kaju manis tjina (*Cort. Cinnam. arom.*), Kaju manis djawa (*Cort. Cinnamom. iners*), Kafuang-ngien (?), Mata suty oder Tema Kuntjie (*Kaempferia rotunda*), Mata Kontjur (*Kaempferia Galanga*), Bawang meera (*Allium Cepa*), Daon lampas (*Ocymum basilicum*), Daon sembakan (*Herba Drymariae*), Klabet (?), Kembang-Kassumba (*Flores Bixae Orellanae*), Djongrahab (?).

Aus dieser Aufzählung sieht man, dass die *Djamu* keineswegs eine werthlose Mischung ist. Die verschie-

Digitized by Google

denen Ingredienzien werden zu feinem Pulver auf einem Steine zermalmt unter Befeuchtung mit Citronensaft und heiligem Wasser und unter Hersagen von Versen aus dem Koran, alsdann formt man *Boli* daraus, welche Morgens nüchtern genommen werden.

Ein anderes Mittel besteht aus 11 Ingredienzien, worunter der *Deringu banglee* (*Rad. Acori Calami*) eine Hauptrolle spielt.

Ausser der Eigenschaft als Präservativ hat die *Djamu* noch die, das intermittirende Fieber und Kolik zu vertreiben. Wenn das Fieber von 3 bis 4 Boli den ersten Tag nicht weicht, so werden dieselben statt mit Citronensaft mit Urin eingenommen. Bei der Kolik setzt man etwas Branntwein zu, besonders wenn sie durch Genuss unreifer Früchte entstanden ist.

Alsdann ist der *Djamu No. I.* sehr als Abortivmittel im Gebrauche der Javanesinnen, da dort der *Abortus* nicht als verbrecherisch oder unsittlich gehalten wird. Selbst verheirathete Frauen gehen mit Genehmigung ihrer Männer dazu über. Hierbei wird übrigens kein Arzt (*Dukon*) zugezogen, da die meisten Javanesen selbst curiren und in jeder Wohnung sich eine Kiste mit allen diesen Arzneimitteln befindet.

Unter den verschiedenen Mischungen befindet sich auch eine viel benutzte Panacee aus *Mala Kontjur*, *Temu Kuhtji*, *Temu puti*, *Bawang putih* oder *Bodas*, *Garan* (*Kaempferia Galanga et rotunda*, *Curcuma rotunda et longa*, *Allium sativum*, Küchensalz).

Diese Substanzen werden zusammengerieben und ebenso als *Djamu* bereitet. Dieses Mittel wird als schweisstreibend sehr gerühmt, auch bei Diarrhöe und Kolik angewendet.

Da die Javanesen nie ein Arzneimittel allein gebrauchen, sondern immer eine Anzahl zugleich, so ist es unmöglich, die besondere Wirkung dieser verschiedenen Substanzen zu prüfen. Es sind jedoch einige darunter, deren Wirksamkeit durch genaue Prüfungen

Digitized by Google

festgestellt sind. So scheint die Wurzel von *Trebali Japan* (*Rhinocanthus communis*) sehr nützlich bei der Flechte zu sein, besonders bei *Herpes circinatus* und *Herpes phlyctaenodes.* Mit Essig und Wasser wird ein Infusum davon bereitet, wovon dreimal täglich aufgeschlagen wird. Nach 20maliger Anwendung des Mittels ist das Uebel verschwunden.

Obgleich der Javanese seine Arzneimittel meist aus dem Pflanzenreiche nimmt, so werden auch aus dem Mineral- und Thierreiche einige angewendet, aus ersterem namentlich Kupfer und Arsenik.

Aus dem Thierreiche legt man den Excrementen verschiedener Thiere grosse Kraft bei, vor Allem aber spielt der Urin des Menschen bei den Javanesen eine grosse Rolle. Sobald nämlich die Geburt eines Kindes nicht recht von Statten geht, wird der Kreisenden der Urin ihres Ehemanns zum Trinken dargereicht. Dieses ekelhafte Mittel wird ebenfalls bei Asthma und als Gurgelmittel gebraucht.

Unter den endemischen Krankheiten auf Java steht die Dysenterie oben an und giebt den Aerzten Gelegenheit zur Erfindung vieler Formeln. Zu allererst wird das oben genannte zusammengesetzte Mittel gebraucht. Tritt nach 24 Stunden keine Besserung ein, so wird ein Decoct von Reis, Cubeben, spanischem Pfeffer und andern Gewürzen gegeben. Ist der Patient ein Kind von 5 bis 10 Jahren, so wird dieses Mittel mit *Tal-i-andjing* (*Album graecum canis*), welcher zuerst gelinde geröstet wird, unter Besprengung mit Citronensaft, versetzt.

Sind diese Mittel wirkungslos, so ruft man irgend eine berühmte ärztliche Notabilität. Sobald der javanische Aesculap zum Kranken eingetreten, wirft er einen durchdringenden Blick auf den Patienten und zieht ein Säckchen hervor, worin sich auf langen Streifen Papier mit arabischer Schrift die Beschwörungsformeln der Krankheit befinden (*Djimat* genannt). Diese werden auf den empfindlichsten Theil des Unterleibes gelegt und der Arzt

Digitized by Google

(*Dukon*) beginnt seine Gebete herzusagen, wobei er noch ein Medicament, versehen mit Papieren, worauf Hieroglyphen befindlich, unter das Kopfkissen des Patienten legt. Hierauf wirft der Arzt einen glühend gemachten Nagel oder magischen Stein (*Mustika*) in heiliges Wasser, welches der Kranke trinken muss. Als weiteres Mittel, sofern alles Vorhergehende nichts geholfen, dient Urin und auch wohl ein zweiter Arzt, und wenn auch diese Nichts vermögen, nimmt man erst seine Zuflucht zu einem europäischen Arzte, der aber natürlich fast immer zu spät kommt.

Eine weitere bei den Einwohnern auf Java häufig vorkommende Krankheit ist die Blennorrhagie, wogegen sie mehrere Mittel anwenden, wie Cubeben, Ingber, Galanga, Coriander, weissen Pfeffer und Muskatnüsse.

Der Gebrauch bei den Javanesen, bei der geringsten Veranlassung Arzneimittel zu nehmen, ist zu einer unglücklichen Manie geworden, so dass es kein Volk in der Welt giebt, welches lieber Arzneien zu sich nimmt, als die Javanesen. Kaum hat eine Frau die Niederkunft überstanden, so wird sie auch schon mit allerlei Getränken aus Holzasche, Tamarindenmuss etc. tractirt, so wie ihr Körper mit verschiedenen Fetten wochenlang eingerieben wird. Selbst das kaum geborene Kind ist diesen Manipulationen unterworfen, denn man bedeckt seine Haut mit einer dicken Lage Oel, Balsam, Pflanzensäfte u. s.. w., und kaum bleibt ein Ort am ganzen Körper davon verschont.

Ausser den inländischen javanischen Aerzten befinden sich auf Java auch noch chinesische Aerzte und Apotheker. Die letzteren unterscheiden sich sehr vortheilhaft von den inländischen durch ihre Reinlichkeit und Ordnung in ihren Kramläden und man findet darin oft vorzügliche Präparate, natürlich die meisten aus dem Pflanzenreiche. Mineralische Substanzen werden von den Chinesen sehr wenig gebraucht, dagegen mehrere aus dem Thierreich, z. B. der Gebrauch der Kröten gegen

Digitized by Google

Diarrhöe und gegen tuberkulöse Anschwellungen; der Gebrauch von Fledermäusen bewirkt ein langes Leben; das Blut und die Galle der letzteren Thiere vertreiben nach Ansicht der Chinesen die Syphilis und deren Excremente werden als Bindemittel bei Bereitung gewisser Pillenmassen angewendet.

Das getrocknete zu Pulver geriebene Skelett des Scorpions besitzt schweisstreibende Eigenschaften und heilt Rheumatismus und Venuskrankheiten.

Das Gehirn der Pferde hat die Kraft, das Haar wachsend zu machen; das Herz desselben getrocknet und zu Pulver gerieben, stärkt das Erinnerungsvermögen. Die Knochen desselben zu Pulver gerieben, vertreiben die Schlaflosigkeit. Die *Placenta* der Stute heilt die Amenorrhöe (mangelnde Menstruation), wobei denn diese verschiedenen Theile jedesmal von einem Schimmel abstammen müssen, wenn sie wirksam sein sollen.

Das Knochenmark von Eseln während des Schlafs in die Ohren gebracht, heilt Taubheit; das Horn des Rhinoceros hindert den Somnambulismus, wenn man dasselbe unter das Schlafkissen legt, während die Somnambüle schläft; zu Pulver gestossen und mit Wein, Gänse- und Entenlebern gekocht, heilt dieses Horn *Haematemesis* (Blutbrechen). Die Haut des Tapirs dient zum Ueberzug für Stühle, so wie Matratzen für Personen, welche verdorbene Säfte haben; der Urin dieses Thieres dient als Antidot bei Kupfervergiftung.

Ausser den schon angeführten Mitteln debitiren die chinesischen Apotheker in Batavia eine grosse Menge Geheimmittel, welche mit vielem Geschmack emballirt werden und mit gedruckten Gebrauchsanweisungen versehen sind. Diese werden theils gebraucht, um Krankheiten zu heilen, vorzüglich aber den Genesenden Ruhe zu verschaffen, welche den Chinesen über Alles geht. Andere besitzen grosse Berühmtheit als *Aphrodisiaca* (den Beischlaf befördernde Mittel) und werden deshalb viel von den Chinesen gebraucht, um die Impotenz,

Digitized by Google

vor welcher die Chinesen eine grässliche Angst haben sollen, zu verhüten.

Die meisten chinesischen Aerzte, welche auf Java wohnen, sind nicht von reiner Race und haben nie China gesehen, sind auch viel weniger unterrichtet, als ihre Amtsbrüder aus dem himmlischen Reiche. Sie beschäftigen sich auch viel mit Wahrsagerei und schreiben viele Krankheiten den Sternen oder andern Dingen zu.

Wie auf Java wird auch auf den naheliegenden andern Inseln von dem sogenannten Kneten und Reiben (*Pidjit*) des ganzen Körpers der ausgedehnteste Gebrauch gemacht und wo das Mittel angewendet wird, leistet es auch gute Dienste. Oft wird es auch missbraucht in den ersten Monaten der Schwangerschaft; man hat sogar Beispiele, dass durch kräftiges Kneten des Körpers *Abortus* erfolgt ist.

Wie mir, Müller, Officiere und Aerzte, welche sich lange auf Java aufgehalten, erzählt haben, soll das Kneten, welches mit den zusammengeballten Händen geschieht, bei grossen Ermüdungen und Abspannungen ein höchst wohlthätiges Gefühl sein und man danach ganz gekräftigt aufstehen. Die Malayen verbinden mit dem Kneten eine Einreibung mit Ingberpulver, wodurch die Haut geröthet wird.

Ihre *Emmenagoga* (Menstruation befördernde Mittel) sind sehr zahlreich. Die hauptsächlichsten sind: Die fein gepulverte Wurzel von *Teemu lawak* (eine Ingberart); einzelne Scheiben einer unreifen Ananasfrucht; grosse Gaben von *Djadam* (Aloë); ein Infusum von *Aker tjemka* (*Pardanthus Chinense*); ein Decoct von *Buwa lengkeng* (*Nepholium longanum*); Aschenwasser u. s. w.

Ein Decoct von *Bidara-laut* (*Quassia amara*) kann als *Tonicum amarum* sehr gute Dienste thun. Ebenso als *Tonicum adstringens* ein Decoct der Mangestan-Schalen (*Garcinia Mangostana L.*). Ein Infusum von *Selassu* (*Ocimum gratissimum*) ist als *Diaphoreticum* sehr wirksam.

Als gute *Antispasmodica* können *Pulassarie* (*Alyxia*

Digitized by Google

Reinwardtii Bl.), *Sintok* (*Cinnamomum Sintok Bl.*), *Jengu* (*Asa foetida*) und *Kaju taai* (*Soprosma arboreum Bl.*) genannt werden.

Als *Diureticum* ist ein Infusum von *Daun manirang* (*Phyllanthus urinarius*) sehr zweckmässig.

Die chirurgische Kenntniss der Malayen und Chinesen ist nicht viel mehr entwickelt als ihre medicinische. Reine und guten Eiter liefernde Geschwüre wissen sie sehr schnell zu heilen, da auch die Natur die kräftigste Hülfe leistet; doch bei secundärer Syphilis und andern complicirten Fällen hat der Patient sehr wenig Hülfe von seinem *Dukon dara* (Chirurgen) zu hoffen.

Leucorrhoea benigna (weisser Fluss) wird von weiblichen Aerzten gewöhnlich behandelt, und zwar durch nachfolgendes Mittel: *Daun delimah* (*Punica granatum*), *Daun patjar* (*Lawsonia inermis*), *Ibu Kungit* (*Curcuma longa*), *Madja Kanie* (?) Fruchtspitzen, *Kulit serapat* (*Rhizophora cascolaris*), von jedem ungefähr 1 Esslöffel voll, wird mit 5 Tassen Wasser so lange gekocht, bis 2 Tassen übrig bleiben, welche den Tag über getrunken werden. Milch, Eier, Käse, Säuren dürfen während der Zeit nicht genossen werden.

Ein sehr wirksames Mittel gegen herpatische Ausschläge ist der *Daum gurap* (*Cassia alata L.*). Die Blätter desselben werden in ein Bündel aufgerollt und nachdem die Spitzen abgeschnitten, in warmes Wasser getaucht und die leidenden Theile damit eingerieben. Ein Brei von feingeriebenem *Kunjit* mit etwas Kalk darauf auf den Ausschlag gelegt und dieses 3- bis 4mal täglich wiederholt, nachdem jedesmal die Haut mit warmem Wasser abgewaschen ist.

Die Kenntnisse in der Geburtshülfe sind, wie leicht erklärlich, bei den inländischen Hebammen nicht weit her. Die ganze Kenntniss beruht auf der Anwendung einiger Wehen befördernden oder krampfstillenden Mittel, auch wissen sie die Milchabsonderung zu beschleunigen oder derselben entgegenzuwirken. Sie überladen

Digitized by Google

übrigens die Säuglinge mit Salben und Arzneien mannigfacher Art, welche mehr nachtheilig als förderlich sind, doch überall, wo die active Geburtshülfe nöthig ist, geht ihr Receptvorrath zu Ende und dann muss *Tuwan Allah'* dazwischen treten! Ihre Hülfe ist daher nur allein bei normal verlaufenden Geburten nützlich.

Die europäische medicinische Kunst wird indess immer mehr gesucht und geschätzt, namentlich von den Fürsten, Häuptlingen und andern vornehmen Personen der Malayen. Sie geben sich zwar voll Vertrauen dem europäischen Arzte in Behandlung, aber in Bezug der vorgeschriebenen Diät fehlen sie stets. Ebenso geben sie auch andern medicinischen Vorschriften Gehör. So haben einige Fürsten schon die Vaccination eingeführt, und zwar geschieht dieses auf ihre Kosten; ebenso werden auch Lazarethe eingerichtet, welche durch freiwillige Beiträge unterhalten werden.

Nun, das Licht der Erkenntniss sende seine Strahlen erwärmend und belebend auf alle Völker der Erde!

Ueber Proteïnkrystalle in den Kartoffeln;

von

Dr. Ferdinand Cohn,
Professor in Breslau.

(Aus dem Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, botanische Section, Jahrgang 1859, auszugsweise mitgetheilt von A. Hirschberg in Sondershausen.)

Die Entdeckung der Eiweisskrystalle im Blute der Meerschweinchen, welche Reichert im Jahre 1849 veröffentlichte, fand trotz der dieselbe erweiternden Beobachtungen von Köllicker, Remack und Leydig und trotz der eingehenden chemischen Prüfung von Funcke und Lehmann bei einem Theile der Chemiker um so grösseren Widerspruch, als diese die Krystallisationsfähigkeit nur Substanzen von chemischer Reinheit und Einfachheit zuzuschreiben, diesen letzteren Charakter aber

Digitized by Google

den Proteïnverbindungen abzustreiten gewohnt sind. Im Jahre 1855 machte bekanntlich Hartig die interessante Entdeckung, dass im Pflanzenreiche und zwar im Innern der Aleuronkörner (Klebermehl), welche den Inhalt der meisten Samen ausmachen, in der Regel krystallisirte Proteïnstoffe eingeschlossen sind, und gelang es diesem Forscher zugleich, die wesentlichsten Reactionen dieser Krystalle festzustellen. Rauwenhoff, so wie insbesondere v. Holle, haben Hartig's Entdeckung bestätigt und vervollständigt. Radlkofer in seiner Schrift: „über die Krystalle proteïnhaltiger Körper pflanzlichen und thierischen Ursprungs, Leipzig 1859", hat die Reactionen der Aleuronkrystalle, so wie ihr Verhalten zum polarisirten Licht sorgfältig untersucht und namentlich die Analogie derselben mit den im Thierreich vorkommenden Proteïnverbindungen nachgewiesen. Maschke endlich (*Bot. Ztg. 1859.*) durch Untersuchungen über den Bau und die Bestandtheile der Kleberbläschen in *Bertholletia* einen der wesentlichsten Fortschritte für die Kenntniss von der chemischen Natur der Aleuronkrystalle angebahnt. Dem letztgenannten Forscher gelang es nicht nur, diese Krystalle aus der Paranuss rein zu isoliren, sondern auch künstlich darzustellen, und haben ihn die mikrochemischen Reactionen derselben zu dem Schlusse geführt, dass die Kleberkrystalle als eine Verbindung von Caseïn mit einer noch nicht näher erforschten Säure anzusehen sind.

Die Entdeckung von Cohn ist darum von Interesse, weil sie die Existenz dieser Körper in einem ganz verschiedenen Pflanzentheile, und zwar frei im Inhalt der Zellen, erweist und somit auch ihre weitere Verbreitung im Pflanzenreiche voraussetzen lässt.

Die Kartoffeln bestehen bekanntlich von Aussen nach Innen aus der Korkschale, der Rindenschicht, der Gefässbündelschicht und aus dem Mark. In den beiden letztgenannten Theilen besonders ist der Gehalt an Amylum niedergelegt, während in der Korkschicht sich dasselbe

Digitized by Google

gar nicht, in der Rindenschicht hur in den nach Innen liegenden Schichten vorfindet.

Dr. Cohn hat nun in den Zellen der obersten Reihen der Rindenschicht, welche wenig oder gar keine Stärke enthalten, Aleuronkrystalle aufgefunden, in der Regel in jeder Zelle einen, seltener deren zwei. Der Krystall befindet sich in der Regel von dem flüssigen Protoplasma der Zelle mehr oder weniger eingehüllt, der Innenfläche des Primordialschlauches anhängend, oft von jenen farblosen Kügelchen umgeben, die bei Einwirkung des Lichtes sich grün färben, wie denn überhaupt es vorzugsweise jene oberen stärkearmen Zellschichten sind, in denen sich das Chlorophyll der im Lichte ergrünenden Kartoffeln entwickelt. Die Krystalle erscheinen bei guter Ausbildung als die schönsten regelmässigen Würfel, mit den schärfsten Kanten und spiegelglatten Flächen. Die Grösse ist verschieden nach Lage der Zellenschicht, dem Alter der Knolle und der Eigenthümlichkeit der Sorte. Höchst merkwürdig ist, dass, wie Maschke den Verf. zuerst aufmerksam machte, manche Sorte gar keine oder fast gar keine Krystalle enthalte. Dr. Cohn hat Würfel von 0,007 bis 0,013 M.M. Seite gemessen. Von andern Flächen beobachtete derselbe nur ein einziges Mal ein vollkommen ausgebildetes regelmässiges Octaëder.

Die Krystalle wurden der Reaction von Jodkalium-Jodlösung, Carmin in Ammoniak gelöst, Cochenillelösung, Ammoniak, Essigsäure, Kalihydrat, Mineralsäuren, dem Millon'schen Reagens und von Glycerin unterworfen.

Charakteristisch sind hiervon namentlich die der Jodkalium-Jodlösung und die von Cochenillelösung. Durch erstere färben sich die Krystalle gelb und steigert sich die Intensität der Färbung je nach der Zeit der Einwirkung und der Concentration der Lösung bis zum tiefsten Goldbraun. Carmin in Ammoniak gelöst auf einen zarten Schnitt der Rindenschicht gebracht, färbt die Krystalle langsam bis zum tiefsten Roth. Eine

Digitized by Google

wässerige Cochenillelösung und gleichzeitig ein Tropfen Essigsäure bringt auf einem solchen horizontalen Schnitt diese Reaction viel rascher zuwege. Benutzt man hierzu die gekochten Krystalle, von denen weiter unten die Rede sein wird, und behandelt dieselbe mit Cochenillelösung und dann mit Essigsäure, so werden fast augenblicklich die Krystalle intensiv und brennend roth. Diese Reaction ist eben so rasch und sicher als die mit Jod. Eiweiss und Kleber der stärkefreien Zellen färben sich durch Cochenille eben so roth, wie Krystalle und Zellkerne. Wenn man hiernach durch Cochenille und Essigsäure die Krystalle und Zellkerne roth und dann durch schwache Jodlösung die Stärkekörner blau färbt, so gewähren die prächtig contrastirenden Farben ein höchst zierliches Bild, und ist hierdurch ein Mittel gegeben, in dem Gemisch mit Stärkekörnern auch die kleinsten Krystalle augenblicklich zu erkennen.

Ammoniak löst die Krystalle, und zwar regelmässig von Aussen nach Innen vorschreitend, ganz so, wie wenn ein Salz sich in Wasser löst.

Essigsäure löst die Krystalle ebenfalls in umgekehrter Weise, insofern die Krystalle von Innen nach Aussen angegriffen werden. Das hier beobachtete Verhalten der Krystalle beweist, dass sie so gut wie die Stärkekörner für Flüssigkeiten permeabel sind.

Die Krystalle sind in verdünntem, nicht aber in concentrirtem Kali löslich. Auch Kalkwasser löst die Krystalle.

Mineralsäuren zeigen auffallende Verschiedenheiten in ihren Einwirkungen, welche der Verf. zum Theil aus dem verschiedenen Grade der Concentration der Säuren ableitet, zum Theil zu erklären noch ausser Stande ist. Zuckerlösung und Schwefelsäure bewirken die bekannte pfirsichblüthrothe Färbung.

Das Millon'sche Reagens färbt Zellinhalt und Krystalle ebenfalls intensiv ziegelroth.

Digitized by Google

Glycerin wirkt auf die Krystalle fast wie Ammoniak. Die Krystalle werden zunächst durchsichtig, die äussersten Lamellen quellen etwas auf und der Auflösungsprocess geht dann von Aussen nach Innen vor sich.

Höchst merkwürdig ist der Einfluss des Kochens auf die Krystalle. Man erhält gekochte Krystalle am leichtesten und einfachsten, indem man die ganze Kartoffel kocht, die Korkschale abzieht und von der darunter liegenden Schicht dünne Häutchen ablöst; werden diese durch einen leichten Druck auf dem Deckgläschen ausgebreitet, so isoliren sich in der Regel die einzelnen Zellen vollständig und man erkennt in ihnen nicht nur die unveränderte, auch wohl etwas aufgequollene Zellenmembran, sondern inmitten der zu Kleister aufgeschwollenen, aber höchst durchsichtig gewordenen Amylonkörner den anscheinend unveränderten Krystall, der aber jetzt bei weitem deutlicher hervortritt als in der ungekochten, der Stärke wegen minder durchsichtigen Zelle. Es ist dies überhaupt die beste Methode, um die Zelle in grosser Menge im Gesichtsfelde zu haben; es trennt sich nämlich durch das Kochen in der Regel der Zusammenhang der einzelnen Zellen vollständig, indem dieselben zugleich kugelig werden, ähnlich wie in den reifen Schneebeeren; auf dieser Sonderung der Zellen nach dem Kochen beruht das sogenannte Mehligwerden der Kartoffeln, während bei erweichterem Zellgewebe dieses mitunter fast zerfliesst, wie es bei den schleimig werdenden Kartoffeln der Fall ist.

Die gekochten Krystalle zeigen die äusseren Würfelflächen unverändert, auch Durchsichtigkeit, Lichtbrechungsvermögen ist nicht merkbar modificirt. Dagegen haben dieselben eine innere chemische Modification erlitten, welche der Verfasser mit Maschke und Radlkofer als Gerinnen oder Coagulation bezeichnen will. Der Wirkung von Jod und Carmin ist bereits vorher gedacht worden. Die gekochten Krystalle sind da-

Digitized by Google

gegen in Ammoniak, Essigsäure und Glycerin unlöslich. Concentrirte Kalilauge wirkt nicht auf dieselben ein, macht sie aber, weil durchsichtig, erkennbarer; in verdünnter Lauge sind dieselben löslich. Interessant ist das Verhalten der mit Salpetersäure, Kalilauge und Wasser behandelten Krystalle, wenn ein feiner Kartoffelschnitt unter dem Deckglase der successiven Einwirkung dieser Reagentien unterworfen wird und verweisen wir hier auf die Original-Abhandlung.

Dr. Cohn verbreitet sich sodann über die Krystallform der Krystalle und über ihr Verhalten zum polarisirten Licht, und bietet dasselbe einen neuen interessanten Beleg für die Polarisation der regulären Krystalle, welche Brewster, Biot, Mitscherlich und Marbach für andere Fälle nachgewiesen.

Ueber die Entwickelungsgeschichte der Kartoffelkrystalle wird der Verf. später Daten beibringen, dieselben sind zur Zeit nur in völlig reifen, schon seit Monaten aufbewahrten Knollen studirt. Auch darüber, wie die Krystalle wachsen und ob die kleineren jugendliche Zustände darstellen, werden weitere Beobachtungen Entscheidung bringen. Jedenfalls weisen sämmtliche bisher bekannte Thatsachen darauf hin, dass in den Proteïnverbindungen Krystallisationen eintreten können, sobald diese Verbindungen eine gewisse Concentration erreicht haben.

Die Eigenthümlichkeiten, welche die Proteïnkrystalle zeigen, dass dieselben aufquellen aber wieder auf ihren früheren Bestand zurückgeführt werden, so wie die Fähigkeit, durch Farbstoffe und Jod durch und durch gefärbt werden zu können, endlich das ungleiche Verhalten der verschiedenen Schichten derselben gegen chemische Reagentien führt Dr. Cohn auf das Gesetz zurück, auf welches Radlkofer bereits hingewiesen, welches aber der Verf. durch seine Untersuchungen als das Wichtigste erwiesen zu haben glaubt, dass nämlich die Kry-

Digitized by Google

stalle der Proteïnverbindungen ganz eben so porös sind, wie die Zellmembran und die Stärkekörner.

Die Abhandlung schliesst mit folgenden Sätzen: Wenn Schwann und die meisten seiner Nachfolger die Zelle für den organisirten Krystall erklärten, den Unterschied beider aber darin fanden, dass der Krystall seine Mutterlauge ausschliesse und für dieselbe undurchdringlich sei, nur durch Juxtaposition wachse; die Zelle aber aus permeabeln Lamellen gebildet, ihre Bildungsflüssigkeit einschliesse und durch Intussusception sich ernähre: so haben wir jetzt Körper gefunden, welche den Namen des organischen Krystalls in noch viel eigentlicherem Sinne verdienen, als die Zellen, welche, obwohl in ihren wichtigsten Charakteren offenbar zu den Krystallen gehörig, in andern eben so wichtigen Eigenschaften, insbesondere in dem Vermögen der Quellung, der Diffusion und im gewissen Sinne auch der Intussusception mit der Zellmembran übereinstimmen. Der weite Abstand, welcher bisher die Krystalle der anorganischen und der organisirten Zellbildung der Thier- und Pflanzenwelt auseinanderhielt, ist durch die Proteïnkrystalle ausgefüllt.

Herr Professor Irmisch hier hat die Güte gehabt, zur Beobachtung der oben beschriebenen Krystalle sein ausgezeichnetes Mikroskop herzurichten. Es wurden bei 120facher Linearvergrösserung in gekochten neuen Fingerkartoffeln in der stärkearmen Rindenschicht diese Krystalle in ihrer Würfelform deutlich erkannt und gelang es mittelst Cochenille-Auszug und Essigsäure, dieselben gefärbt zu erhalten. Wurde dann die Stärke mittelst Jodlösung gebläut, so traten, wenn die Lösung hinreichend verdünnt verwendet worden, die röthlichen Krystalle in dem blauen Felde durchsichtig hervor; in jeder Zelle fand sich ein würfelförmiger Krystall, in einigen auch Zwillingskrystalle vor. Weder in vorjährigen gekochten runden Kartoffeln, noch in diesjährigen ungekochten Fingerkartoffeln konnten Krystalle erkannt werden.

H.

Digitized by Google

III. Monatsbericht.

Modification der Bunsen'schen Batterie.

Bei Versuchen, welche kräftige Elektromotoren verlangen, zieht man im Allgemeinen die Bunsen'sche Batterie allen andern Batterien vor. Ein grosser Uebelstand, der jedoch an diesen Batterien haftet, besteht darin, dass sie salpetrigsaure Dämpfe in so reichlichem Maasse entwickeln, dass man in vielen Fällen auf ihre Anwendung verzichten muss. Ausserdem macht man der Bunsen'schen Batterie noch den Vorwurf, dass sie keinen constanten Strom liefert.

Die Entwickelung der salpetrigsauren Dämpfe ist eine der Hauptursachen der Unbeständigkeit des Stroms. Diese Dämpfe greifen nämlich die als Elektroden dienenden Kupferstreifen sehr lebhaft an und leiten chemische Verbindungen ein, welche sich unter Erzeugung neuer elektrischer Ströme bilden, die nicht ohne Einfluss auf den Hauptstrom sind.

Die Entwickelung salpetrigsaurer Dämpfe und die Unreinlichkeit sind die Hauptursachen, welche die Beseitigung der Bunsen'schen Batterie in vielen Fällen herbeigeführt hat.

W. Thomas' Batterie besteht nun aus gewöhnlichen Bunsen'schen Elementen, nur dass die sich entwickelnden Gase in ein poröses Gefäss geleitet und dort zersetzt werden. Diese Zersetzung erzeugt einen constanten elektrischen Strom und man hat in Folge der Anordnung des Apparats ein zweites Element, welches wie das erstere wirkt.

Die Batterie bietet folgende Vortheile dar: Die salpetrigsauren Dämpfe sind beseitigt, der Strom ist constant, sie ist reinlich und kann überall in Anwendung gebracht werden. (*Compt. rend. Nov. 1859. No. 20.*) *Bkb.*

Barometrograph.

Das von Secchi construirte Instrument hat neben der genauen Angabe der Veränderungen des atmosphäri-

Digitized by Google

schen Drucks den Zweck, die barometrischen Beobachtungen auf Versuchsstationen zu erleichtern, indem das Barometer selbst die fortwährenden Druckveränderungen aufzuzeichnen übernimmt. Die Construction ist im Allgemeinen folgende: Am kürzeren horizontalen Arme eines starken Halters ist eine gläserne Barometerröhre befestigt von 150 M.M. Länge und 18 M.M. Durchmesser, an deren Ende eine cylindrische Erweiterung von 60 M.M. Durchmesser sich befindet; dieselbe ist auf die gewöhnliche Weise mit Quecksilber gefüllt, so dass nach dem Umkehren die Veränderungen des atmosphärischen Drucks in dem weiten Theile der Röhre beobachtet werden; am untern Ende taucht die Röhre in eine tiefe und weite Quecksilberwanne, welche die Bewegungen des Instruments nicht beeinträchtigt. Der andere Hebelarm ist ungefähr 1 Meter lang und hat eine Neigung von 45° gegen den Horizont; auf ihm befindet sich ein verschiebbares Gewicht zur Herstellung des Gleichgewichts. Die Aufhängungsaxe trägt an ihrer Verlängerung einen langen, fast verticalen Zeiger, welcher auf einer Theilung die Bewegungen des Instruments markirt, so dass einer Veränderung von 1 M.M. ein Ausschlag von 2 Zoll entspricht. In einer Entfernung von 30 Centimetern vom Unterstützungspuncte ist ein Stift angebracht, der auf einem durch ein Uhrwerk bewegten Papierstreifen die Oscillationen verzeichnet. (*Compt. rend. T. 44. — Ztschr. für die ges. Naturw. Bd. 13. Heft 2.*) *Bkb.*

Verfahren, galvanoplastisch zu copirende Gegenstände leitend zu machen.

Stoffe, welche nicht metallisch sind, können in der Regel ohne besondere Vorbereitung nicht galvanoplastisch copirt oder auf galvanoplastischem Wege mit einer Metallschicht versehen werden, wenn sie nicht früher mit einem eigenen Körper überzogen wurden, der weder die Form verändert, noch die Vertiefungen und Erhöhungen verdeckt. Die bisher angewandten Stoffe sind entweder kostspielig oder haften nicht vollkommen an. Der Graphit z. B., das gewöhnlich benutzte Mittel, macht den betreffenden Gegenstand nicht in der Art leitend, dass bei Einwirkung des Stromes die ganze Oberfläche gleichförmig von einer cohärenten Schicht überzogen wird. Der Niederschlag zeigt sich zuerst an der Stelle, welche dem Leitungsdrahte zunächst liegt, ausserdem haftet der all-

Digitized by Google

mälig stärker werdende Niederschlag nicht an dem zu copirenden Gegenstande, sondern bildet eigentlich nur einen durch die Vertiefungen und Erhöhungen festgehaltenen Körper. Gewisse Theile des Gegenstandes können nicht gut mit Graphit überzogen werden, theils weil derselbe nicht gehörig anhaftet, theils weil sich zu viel desselben ablagert, wodurch die Schärfe leidet. Durch das Verfahren von Negeraux erhält der Gegenstand eine solche Leitungsfähigkeit, dass derselbe sogleich von einer dünnen Schicht ausgefällten Metalls überdeckt wird, welche fest anhaftet. Das Verfahren besteht darin, den betreffenden Körper undurchdringlich zu machen, indem er mit einem Firniss aus trocknendem Oele mit Wachs, Leim oder Stearin getränkt wird. Hierauf wird auf die zu copirenden Stellen mit Hülfe eines Pinsels eine Flüssigkeit aufgetragen, welche erhalten wird durch Vertheilung des geschmolzenen Gemenges von 500 Grm. Bernstein, 120 Grm. Mastix und 30 Grm. Asphalt in 500 Grm. eines fetten Oeles, unter Zusatz von Terpentinöl bis zur vollkommenen Klärung. Die aufgestrichene Schicht muss wenigstens in 8 Stunden trocknen. Bevor sie vollkommen trocken ist, belegt man alle überzogenen Stellen mit sehr feinen Metallblättchen, z. B. Folie (aus Blei, Zinn, Kupfer, Gold oder Silber), indem man sie mit einem Bäuschchen oder einem Haarpinsel andrückt, bis sie festhaften. Hierauf wird mit einer Bürste jener Theil der Metallplättchen abgerieben, der nicht fest anhaftet. Es werden auf diese Art alle Stellen gehörig bedeckt und nach Negeraux scharf erhalten. Nach dem Trocknen wird der Gegenstand mit einer sehr verdünnten Lösung von Cyankalium gewaschen, hierauf in ein kaltes alkalisches Bad aus 5 Th. Grünspan, 5 Th. schwefligsaurem Natrium, 8 Th. Cyankalium, 1 Th. kohlensaurem Natron und 100 Th. destillirtem Wasser getaucht. Diese Flüssigkeit soll eine dünne Schicht hervorbringen, welche die schnelle Fällung des Metalls bewirkt. Hierauf bringt man den Gegenstand in eine Lösung von Kupfervitriol und überlässt ihn der Einwirkung des elektrischen Stromes. (*Armengard's Genie industr. Decbr. 1858.*) *Bkb.*

Den Werth der vorstehenden Vorschrift kenne ich aus eigener Erfahrung, namentlich wenn es sich darum handelt, Gegenstände zu copiren, welche bedeutende Erhabenheiten besitzen. Aehnliches habe ich erreicht, wenn ich beim Nachbilden von Siegeln einen Abdruck in Sie-

Digitized by Google

gellack nahm, über welches ich vorher ein Goldblättchen gebreitet. Ja es waren dann die Nachbildungen sogar häufig dauernd und echt vergoldet. *Brodkorb.*

Ueber Schwefelwasserstoff-Entwickelung und Mittel dagegen.

Die Bunsen'sche Kohle, mit Zink in verdünnter Schwefelsäure zu einer elektrischen Kette combinirt, wie sie jetzt vielfach zum Betrieb der Telegraphen angewendet wird, giebt bekanntlich beim ersten Gebrauch zu einer lästigen, längere Zeit dauernden Schwefelwasserstoff-Entwickelung Veranlassung. Böttger machte zuerst auf diese Erscheinung aufmerksam. Seine Vorschrift, die Kohle vorher mit Salpetersäure zu tränken, erweist sich jedoch für die Dauer nicht ausreichend, um die Schwefelwasserstoff-Entwickelung zu verhindern. Selbst eine Kohle, die Jahre lang als Elektromotor der constanten Batterie in Salpetersäure gedient hatte, verhielt sich in der unconstanten Kette nach einiger Zeit in ähnlicher Weise. Der Geruch nach dem Gase verschwindet bald, wenn die Kette geöffnet bleibt, entsteht jedoch bei wiederholtem Schluss von neuem, bis er, allmälig schwächer werdend, selbst bei fortdauerndem Schluss der Kette am Ende gänzlich aufhört. Da weder der Gasretortengraphit, noch stark geglühte Holzkohle, sondern bloss die aus den Steinkohlen dargestellte Batteriekohle, so wie gewöhnliche Coaks die Erscheinung zeigten, so wurde dieselbe einer Beimischung von Fe^7S^8 in der Kohle zugeschrieben, welches Schwefeleisen sich beim Glühen der Steinkohle durch Zersetzung des in derselben stets enthaltenen Schwefelkieses FeS^2 bildet.

Das durch Glühen des Schwefelkieses, so wie durch Zusammenschmelzen von Eisen und Schwefel künstlich dargestellte Fe^7S^8 für sich untersucht, zeigt nach H. Meidinger folgendes Verhalten. Von concentrirter Salpetersäure wird es nicht angegriffen, wahrscheinlich in Folge eines ähnlichen passiven Zustandes, welchen das reine Eisen in dieser Säure annimmt (die Schwefelkiese hingegen werden alle durch Salpetersäure schnell zersetzt, resp. gelöst). Verdünnte Schwefelsäure, Salzsäure u. s. w. lösen jene Verbindung rasch unter intensiver Schwefelwasserstoff-Entwickelung auf; aus diesem Grunde ihre Verwendung in den Laboratorien. Combinirt man dieselbe jedoch mit der negativeren Kohle, mit der Vor-

Digitized by Google

sicht, letztere zuerst in die Säure zu tauchen, oder wendet man sie als positiven Pol einer elektrischen Kette an, so löst sie sich nicht mehr, und die Schwefelwasserstoff-Entwickelung unterbleibt. Als ziemlich guter Leiter der Elektricität tritt sie nämlich selbstthätig als Elektromotor auf und umhüllt sich dabei mit einer Sauerstoffatmosphäre, die sie vor dem Angriff der Säure schützt. Aus diesem Grunde wird das Schwefeleisen in der Batteriekohle nicht zersetzt, so lange letztere für sich in Schwefelsäure getaucht ist. Durch Berührung mit Zink gerathen jedoch beide, Schwefeleisen wie Kohlensubstanz, in den negativen Zustand; der sich am ersten abscheidende Wasserstoff verbindet sich mit dem achten Atom Schwefel und bewirkt, dass der übrige Theil um so leichter von der Säure zersetzt wird. So löst sich durch den Strom die ganze Verbindung allmälig auf, ohne Schwefel auszuscheiden. In anschaulicher Weise zeigt ein ähnliches Verhalten das natürliche Fe^7S^8, der Magnetkies, welcher durch verdünnte Säuren allein nicht angegriffen wird; mit Zink hingegen combinirt, wird er sehr schnell unter höchst intensiver Schwefelwasserstoff-Entwickelung vollständig aufgelöst.

Was nun die lästige Schwefelwasserstoff-Entwickelung beim Gebrauch der Batterie betrifft, so lässt sich dieselbe nur durch vorherige vollständige Zerstörung des Schwefeleisens vermittelst längeren Kochens der Kohle in Salpetersäure oder einer Mischung derselben mit Schwefelsäure unterdrücken. Der Process ist beendet, wenn sich keine rothen Dämpfe mehr entwickeln. Da dies jedoch im Einzelnen eine sehr unangenehme Operation ist, so wird dieselbe wohl am besten am Orte der Fabrikation der Kohle in grösseren Quantitäten vorgenommen. Den etwas höheren Preis der Kohle wird dann wohl Jedermann gern zahlen. Wendet man nicht verdünnte Schwefelsäure, sondern eine Mischung von Essigsäure und Zinkvitriollösung zum Füllen der Batterie an, so lässt sich übrigens auch bei Anwesenheit von Schwefeleisen in der Kohle eine Entwickelung von Schwefelwasserstoff vollständig vermeiden. Das Schwefeleisen wird zwar auch hier reducirt, der Schwefelwasserstoff findet aber im Entstehungsmoment überschüssige Zinklösung vor, mit der er in Essigsäure unlösliches Schwefelzink bildet.

Ist die Essigsäure verbraucht, so bedarf es bloss einiger Tropfen concentrirter Schwefelsäure, um die ursprüngliche Kraft der Batterie hervorzubringen, resp. Essigsäure

Digitized by Google

wieder frei zu machen. Die elektromotorische Kraft der Kette ist hierbei dieselbe wie bei Anwendung von verdünnter Schwefelsäure, nur ist der Widerstand in ihrem Innern etwas grösser, da Essigsäure ein schlechterer Leiter der Elektricität ist, — ein Umstand, der jedoch in den Fällen, wo die einfache (unconstante) Bunsen'sche Kette Anwendung findet, beim Telegraphiren u. s. w., wo also schon sehr grosse Widerstände zu überwinden sind, von keinem Belang sein wird. (*Polyt. Journ. Bd. 148. S. 360.*) *Bkb.*

Theorie der Winde.

Dove's Gesetze der Winde sind ein Stolz der Beharrlichkeit deutscher Wissenschaft und erringen sich täglich in allen Ländern eine grössere Anerkennung. Sein hauptsächlichster Grundsatz ist dieser: die regelmässigen Erscheinungen der Winde in den Tropen, nämlich die Passate und Moussons, so wie die verwickelten Verhältnisse der gemässigten und kalten Zone sind nothwendige und einfache Folgen derselben physikalischen Grundbestimmungen. Zu den letzteren gehören besonders folgende: 1) Wo eine Erwärmung eintritt, da steigt die Luft nach oben und fliesst ab, während kalte Luft zuströmt; 2) vermöge der Drehung der Erde von West nach Ost entsteht eine — scheinbare — Bewegung der Luft von Ost nach West, eine scheinbare, weil die Luft vermöge ihres Beharrungsvermögens nur mehr oder weniger zurückbleibt; 3) diese Bewegung der Luft ist in ihrer Schnelligkeit verschieden je nach dem Grade der Schnelligkeit, womit ein Punct auf der Erde sich fortbewegt. Ausserdem sind durch Dove die Stürme hauptsächlich als grosse Luftwirbel erkannt worden. Sein Drehungsgesetz für die Winde lautet: Auf der nördlichen Halbkugel dreht sich der Wind durchschnittlich oder meist von S. nach W. nach N. nach O., auf der südlichen von S. nach O. nach N. nach W. Dove trug das Wesentliche seiner Gesetze zuerst am 26. November 1840 in einer Sitzung der Berliner Akademie vor. Er hat seitdem seine Grundsätze mehr und mehr im Detail nachgewiesen und die Genugthuung gehabt, dass auf seiner Seite so tüchtige Autoritäten wie Redfield in New-York, Colonel Raid, Taylor u. A. stehen, während die Schule der Gegner mehr und mehr an Terrain verliert. (*Bl. für Hand. u. Gewbe. 1858. No. 52.*) *B.*

Digitized by Google

Ueber eine Methode der Gasmessung bei Gasanalysen.

Die so exacte Bunsen'sche Methode der Gasanalyse hat den Mangel, dass sie beträchtliche Zeit erfordert, um die Fehler zu eliminiren, welche Schwankungen in der Temperatur und im atmosphärischen Druck hervorbringen. Frankland's Apparat ist theils zu kostspielig, theils zu complicirt und deshalb zu leicht dem ausgesetzt, in Unordnung zu kommen, als dass sein Gebrauch nicht beschränkt sein sollte. Williamson und Russel benutzen zur Messung des Gases ein weites Glasrohr, das an einem Ende geschlossen, an dem andern in ein enges offenes Rohr übergeht. Dieser enge Theil ist mit einer Marke versehen. Dieses Rohr wird in denselben Quecksilberbehälter getaucht, wie das Rohr, worin sich das zu messende Gas befindet, nachdem es mit so viel Quecksilber gefüllt ist, dass es etwas mehr als den Raum vom offenen Ende bis zur Marke füllt. Es erhält seinen Platz dicht an dem Eudiometerrohre, zwischen diesem und dem zum Ablesen dienenden Fernrohr.

Beide, Eudiometer und Normalrohr, können durch geeignete Mechanismen aus der Ferne auf- und niederbewegt werden. Man misst nun auf die Weise, dass man die Quecksilberkuppe in dem beschriebenen Rohr durch diesen Mechanismus genau auf die Marke, und darauf die Quecksilberkuppe im Eudiometer eben so hoch einstellt, und nun die Zahl der Theilstriche abliest, welche durch die letztere im Eudiometer angezeigt werden.

Da bei jeder Mischung die Luft im Normalrohr auf dasselbe Volumen gebracht wird, und die Quecksilbersäule im Eudiometer stets eben so lang ist, wie in dem Normalrohr, so ist der Einfluss der Temperatur und des Drucks, natürlich unter der Voraussetzung, dass die in diesem Rohre und in dem Eudiometer enthaltene Luft gleiche Temperatur haben, eliminirt, und man hat jede Correction durch Rechnung vermieden. Natürlich müssen aber bei einer und derselben Analyse die den verschiedenen Messungen unterworfenen Gase entweder alle feucht oder alle trocken sein. Wäre diese Bedingung nicht erfüllt, so wäre eine Correction wegen der Spannkraft des Wasserdampfes erforderlich. (*Philosophical Magazine. Vol. 16. pag. 524.*) *Bkb.*

Digitized by Google

Zur Temperatur der Oceane.

Herr Pullen, Capitain des britischen Kriegsschiffs „Cyclops“, hat in Bezug auf die Temperatur des atlantischen und des indischen Oceans in grossen Tiefen auf seinen neueren Reisen nach dem Osten einige interessante Nachweisungen gesammelt. Die erste Sondirung in Betreff der Temperatur wurde unter 32° 13′ nördl. Breite und 19° 15′ westl. Länge vorgenommen, wo bei 400 Faden die Minimum-Temperatur 50,5° war. Die Oberfläche hatte damals 70° F. Später wurden zwei Thermometer auf 500 und 800 Faden hinabgesenkt; in der grösseren Tiefe war die Minimum-Temperatur 44,5°, in der geringeren 50°. Die nächste Sondirung fand unter 10° 7′ nördl. Br. und 27° 32′ westl. L. statt, wo man bei 2000 Faden Leine auf keinen Grund stiess. Unter 4° 16′ nördl. Br. und 28° 42′ westl. Länge wurden zwei Thermometer auf 1500 und 1000 Faden versenkt; die grössere Tiefe zeigte eine Minimum-Temperatur von 39,4°, die geringere von 42,5°. Bei der nächsten Sondirung unter 2° 20′ nördl. Br. und 28° 44′ westl. L., 90 Meilen von der St. Pauls-Insel, wurden zwei Thermometer an einer gewöhnlichen Tiefseeleine mit Grund bei etwa 1080 Faden hinabgelassen. Das Thermometer zeigte eine Minimum-Temperatur von 33,5°, bei der niedrigsten Tiefe und 46,2° bei 680 Faden. Ein Sondirungsversuch unmittelbar am Aequator war erfolglos, weil dabei ein grosser Theil der Leine verloren ging. Nach der Kreuzung des Aequators wurden Thermometer in nahezu jeder zehnten Parallele hinabgelassen; drei auf einmal bei 12-, 8- und 400 Faden, und Wassertheile, welche man herauf brachte, wurden aufbewahrt, um zur Analysirung nach England geschickt zu werden. Unter 26° 46′ südl. Br. und 23° 52′ westl. L. wurden Sondirungen bei 2700 Faden erzielt. Ein bis zu dieser Tiefe hinabgelassenes Thermometer kam mit der Anzeige einer Mininum-Temperatur von 35° F. herauf. Der Boden, welchen das Instrument in der Schale heraufbrachte, war ein sehr feiner braungefärbter Sand. Beim Auswerfen der Leine zwischen den Parallelen 35° und 38° südl. Br., in der Nähe von Mauritius, wurde das Blei an der Brunswick-Sandbank, welche auf 85 Faden angemerkt ist, ins Spiel gebracht, allein der Grund ward bei 1410 nicht erreicht. Dann kam die Atalanta, die als eine ausgedehnte Sandbank bezeichnet ist; die Sondirung ergab Grund bei

Digitized by Google

1120 Faden. Der Boden bestand aus anscheinend sehr feinem Sande, der eine harte, anfänglich für Koralle gehaltene Substanz bedeckte, von welcher sich aber unter dem Mikroskop zeigte, dass es sehr schöne Proben von Diotomaceen seien.

Auf der Fahrt längs der Ostseite von Mauritius, ein wenig südlich der 20sten Parallele, ungefähr 90 Meilen vom Lande, gab es bei 1375 Faden keinen Grund. Capitain Pullen führt an, dies habe ihn zum ersten Male auf den Gedanken gebracht, dass seine frühere Meinung, der indische Ocean sei nicht so tief, als der atlantische, eine irrige sei. 40 oder 50 Meilen westlich vom nördlichen Theil von Cargados erreichten 1400 Faden Leine den Grund nicht; bei der zweifelhaften St. Georgs-Insel wurde der Meeresgrund mit 2000 Faden Leine nicht erreicht. Wir dampften weiter nach Rose Galley Stocks und erreichten Grund mit 2254 Faden Leine, die Minimum-Temperatur war 35°. Ein Thermometer wurde auf 2000 Faden hinabgelassen, und kam mit einer Minimum-Temperatur von 35,5° herauf. 35,1° war also die Minimum-Temperatur bei 2700 Faden im atlantischen Ocean. Capitain Pullen neigt sich dabei zu dem Glauben, dass dies die Minimum-Temperatur der grossen Tiefen des Oceans ist, und dass sie beginnt, sobald man über 2000 Faden hinauskommt. (*Critic. Report.* — *Ausland. 1859. S. 432.*) *Bkb.*

Ueber die Aequivalente der einfachen Körper

sind von J. Dumas umfassende Versuche veröffentlicht worden. Die Frage: Sind die Aequivalente aller einfachen Körper Multipla in ganzen Zahlen von dem des Wasserstoffs? verneint Dumas, gestützt auf diese Versuche. Vielmehr müssen wenigstens 3 Classen von Aequivalenten aufgestellt werden.

1ste Classe (hierher 22), welche wirklich Multipla des Wasserstoffäquivalents in einer ganzen Zahl sind:

H = 1; C = 6; O = 8; N = 14; Si = 14 (wenn Kieselerde gleich SiO^2, analog der Kohlensäure CO^2); S = 16; F = 19; Ca = 20; Na = 23; Fe = 28; P = 31; Mo = 48; Cd = 56; Sn = 59; As = 75; Br = 80; W = 92; Hg = 100; Ag = 108; Sb = 122; J = 127 und Bi = 210.

2te Classe (hierher 8 Elemente), solche einfache Körper enthaltend, deren Aequivalente ein Vielfaches des halben Wasserstoffäquivalents sind, nämlich:

Digitized by Google

Mn = 27,5; Co = 29,5; Ni = 29,5; Cl = 35,5; Te = 64,5; Ba = 68,5; Os = 99,5 und Pb = 103,5.

3te Classe. Aequivalente, nur Vielfache des vierten Theils des Wasserstoffäquivalents, nämlich die 5 folgenden:

Al = 13,75; Cu = 31,75; Zn = 32,75; Se = 39,75; Sr = 43,75.

Schon früher hatte Dumas durch Synthese des Wassers die Aequivalente von H und O genau ermittelt, darauf durch Synthese der Kohlensäure das Aequivalent des C (gemeinschaftlich mit Stas), und durch Verbrennung des Cyans und des Ammoniaks das Aequivalent des N; durch Analyse des salpetersauren Silberoxyds hatte Marignac das Aequivalent des Silbers ermittelt.

Dumas bestimmte nun neuerdings das Aequivalent des Chlors durch Einwirkung des trocknen Chlorgases auf gewogenes erhitztes Silber und Wägen des gebildeten Chlorsilbers im leeren Raume zu Cl = 35,512 bis 35,499, wofür er rund 35,5 setzt, wenn Ag = 108. Diese Zahlen stimmen mit den älteren von Wenzel und Berzelius und den neueren von Pelouze, Mauméné und Marignac überein.

Indem nun Dumas sich mit den meisten übrigen Elementen reine krystallisirende oder flüchtige ölige Chloride darstellte und mittelst Silber das Chlor in ihnen bestimmte, ermittelte er die Aequivalente derselben, namentlich bei Ba, Co, Ni, Mn, Al, Sn, Fe, Cd, P, As, Sb, Bi, Si, Se, Mg, Ca, Sr, Pb, unter Grundlegung von Cl = 35,5.

Nur bei Molybdän und Wolfram benutzt er die Reduction der MoO^3 und WO^3 durch Wasserstoffgas in der Glühhitze zur Bestimmung ihrer Aequivalente, die er Mo = 48 und W = 92 setzt. Die Aequivalente beider einander so ähnlichen Elemente stehen also nicht, wie man früher annahm, in dem einfachen Verhältniss = 1:2, sondern in dem weniger einfachen von 12:23. Das reducirte Molybdän nähert sich nach Dumas mehr den nichtmetallischen als den metallischen Elementen (grau, amorph, zu Pulver zerreiblich).

Es existiren aber Elemente, deren Aequivalente sich zu einander dem Gewicht nach wie 1:2 verhalten, z. B. O : S = 8 : 16, ferner Al : Mn = 13,75 : 27,50, ferner Co oder Ni : Sn = 29,5 : 59, oder Fe : Cd = 28 : 56, oder endlich N : Fe = 1 : 2.

Auch Elemente mit gleichem Aequivalentgewicht findet man, so z. B. Co = 29,5 und Ni = 29,5.

Digitized by Google

Während sonach sehr ähnliche Elemente gleiche Aequivalente haben können, oder doch ein einfaches Verhältniss wie 1 : 2 (z. B. O : S), so findet dasselbe Verhältniss auch bei den unähnlichsten Elementen (z. B. bei N : Fe) statt; andererseits haben die ähnlichsten Elemente (z. B. Mo : W) Aequivalente, die in keinem einfachen Zahlenverhältniss stehen.

Beim Zinnoxyd entweichen die letzten Reste von Wasser und Salpetersäure erst bei hohen Temperaturen. Daraus erklärt sich das bisher unrichtig angenommene Aequivalent des Zinns.

Dumas verneint die Existenz der Triaden der Elemente in Döbereiner's Sinne. Nach ihm kann für drei Körper derselben Familie wohl das Aequivalent des intermediären Körpers gleich sein der halben Summe der Aequivalentgewichte der beiden extremen Körper; allein der entgegengesetzte Fall kann auch bei Körpern eintreten, die durch die natürlichste Verwandtschaft mit einander verknüpft sind. So hat sich z. B. Dumas überzeugt, dass Marignac's Bestimmungen der Aequivalente des Broms und Jods genau sind. Er fand durch Umwandlung des Bromsilbers in Chlorsilber Br = 80,03, wofür er rund 80 setzt. Durch Umwandlung des aus reinstem Jod bereiteten AgJ in AgCl fand Dumas J = 127,04 bis 127,01, wofür er J = 127 setzt.

Nun ist aber $\frac{Cl + J}{2}$ oder $\frac{35,5 + 127}{2} = 81,25$, aber nicht = 80, wie die Regel der Triaden verlangt; folglich existirt hier die mathematische Trias nicht, obgleich diese drei Elemente physikalisch eine Trias bilden, wie keine drei weiteren Elemente.

Die Aequivalente der organischen Radicale der Aethylgruppe zeigen unter einander die Differenz $(C^2H^2)^n = (12 + 2)^n = 14^n$, z. B. H = 1; $C^2H^3 = 15$; $C^4H^5 = 29$; $C^6H^7 = 43$. Also 15 — 1 = 14; 29 — 15 = 14; 43 — 29 = 14. Diese Aequivalente haben einen gemeinschaftlichen Ausgangspunct (a = H = 1) und die constante Differenz d = 14. Die Formel a + nd stellt also die Entstehung aller dieser äthylartigen Radicale dar; in ihr ist a das Aequivalent des ersten Radicals und d die Differenz zwischen dem ersten und zweiten Aequivalent.

Das Ammonium H^4N giebt einer Reihe zusammengesetzter Radicale Entstehung dadurch, dass 1, 2, 3 bis 4 Aeq. H ersetzt werden durch zusammengesetzte Radi-

Digitized by Google

cale C^nH^{n+1}. Dies ist aber ebenso, als wenn man das Ammonium H^4N ohne Weiteres mit 1, 2, 3, 4 Atomen C^nH^n verbände. Hieraus ergiebt sich für diese Ammoniumabkömmlinge die allgemeine Formel $a + n(d, d', d'', d''')$ worin $a = H^4N$, $n =$ der ganzen Zahl 4 oder darunter und d, d', d'', d''' die entsprechenden Aequivalente eines jeden Kohlenwasserstoffs der Reihe C^nH^n sind.

In dem Stannäthylen findet man auch die Formel $na + nd$ sind.

Bei einer Vergleichung dieser Verhältnisse bei organischen Radicalen, mit den Zahlenverhältnissen bei unorganischen Radicalen oder sogenannten Elementen finden sich nun überraschende Aehnlichkeiten. So hat das Fluor nach Dumas' neuesten Bestimmungen (Umwandlung des CaF in CaO, SO^3, des NaF in NaO, SO^3, des KF in KO, SO^3) das Aequivalent $F = 19$. Es bildet mit Cl, Br, J eine natürliche Familie. Die Aequivalente der Glieder dieser Familie verhalten sich aber wie folgt:

$$F = 19 : Cl = 35{,}5 \quad : \quad Br = 80 \quad : \quad J = 127.$$

$$19 : (19 + 16{,}5) : (19 + 2 \,.\, 16{,}5 + 28) : (19 + 2 \,.\, 16{,}5 + 2 \,.\, 28 + 19)$$

$$a : \quad (a + d) \quad : (a + 2d + d') : (a + 2d + d' + d'').$$

Für die Familie des Stickstoffs ergiebt sich folgende Beziehung ihrer Aequivalente:

$$N = 14; \quad P = 31{,}0; \quad As = 75; \quad Sb = 122; \quad Bi = 210$$

$$= a : \quad (a + d) \quad : (a + 2d + d') : (a + 2d + 2d' + d'') : (a + 2d + 2d' + d'' + d''')$$

$$= 14 : (14 + 16{,}5) : (14 + 33 + 28) : (14 + 33 + 56 + 19) : (14 + 33 + 56 + 19 + 88).$$

Würde das Aequivalent des $P = 30{,}5$ anstatt 31 sein, so wäre die Rechnung durchaus exact.

Die Familie des Stickstoffs ist der Familie des Chlors parallel, denn

	F = 19;	Cl = 35,5;	Br = 80;	J = 127;	Bi = 210
	N = 14;	P = 31,0;	As = 75;	Sb = 122	
Differenz	5	= 4,5	= 5	= 5.	

Auch hier wäre der Parallelismus vollkommen, wenn $P = 30{,}5$ wäre.

Ein ähnlicher Parallelismus ergiebt sich für die Familie des Sauerstoffs und des Magniums.

	Mg = 12;	Ca = 20;	Sr = 43,75;	Ba = 68,5;	Pb = 103,5
	O = 8;	S = 16;	Se = 39,75;	Te = 64,5;	Os = 99,5
Differenz	= 4	= 4	= 4,00	= 4,0	= 4,0.

Digitized by Google

Man hat ferner Se — S oder Sr — Ca = 23,75
Te — S oder Ba — Ca = 48,5
Os — S oder Pb — Ca = 83,5

Setzt man a = O oder MgO, so hat man

a + 8 = S oder Ca;
a + 8 + 23,75 = Se oder Sr
a + 8 + 23,75 + 24,75 = Te oder Ba
a + 8 + 23,75 + 24,75 + 35 = Os oder Pb.

Während die Differenz der analogen Glieder der Chlor- und Stickstofffamilie = 5 (z. B. F — N = 19 — 14) und die Differenz der analogen Glieder der Sauerstoff- und Magnesiumfamilie = 4 (z. B. Mg — O = 12 — 8), so ergiebt sich für die Familien der Aethyl- und Ammoniumradicale die Differenz = 3. Z. B. (H^4N = 18 — C^2H^3 = 15); oder ($C^2H^3H^3N$ = 32 — C^4H^5 = 29).

Die Analogie der Elementarradicale und der organischen Radicale springt sonach auch bei den Aequivalenten in die Augen und autorisirt zu der Frage, ob nicht die sogenannten Elemente der Chemiker eben so zusammengesetzter Natur seien, wie wir es von den organischen Radicalen wissen.

Ordnet man die Aequivalente der Radicale einer und derselben Familie in eine Reihe, so bestimmt das erste Glied der Reihe den chemischen Charakter aller übrigen Glieder der Reihe. So das Ammonium den der zusammengesetzteren Ammonium-, das Methylium den der Alkohol- und Aetherradicale; das Fluor den des Chlors, Broms, Jods; der Sauerstoff den des Schwefels, Selens, Tellurs; der Stickstoff den des Phosphors, Arsens und Antimons; das Titan den des Zinns; das Molybdän den des Wolframs u. s. w.

Nennt man allgemein a das erste Glied einer Progression und d ihr Verhältniss, so ist in jedem besonderen Aequivalent = a + nd der chemische Fundamentalcharakter durch a gegeben, a fixirt das Genus; nd hingegen bestimmt den Rang in der Progression und bezeichnet die Art. (*Annal. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Févr. 1859. T. LV. pag. 129—210.*) *Dr. H. Ludwig.*

Neue Methode, das Ozon zu erkennen und quantitativ zu bestimmen.

A. Houzeau hebt zunächst hervor, dass das gewöhnlich angewandte Reagens auf Ozon, das Jodkalium-

Digitized by Google

Stärkepapier, manche Mängel habe. Denn 1) färbe trocknes Ozon dies Papier gar nicht, schwach feuchtes nur wenig und erst ganz feuchtes rasch und tief blau; 2) ändere sich die Reaction nach der Dauer der Aussetzung des Papiers an die Luft und nach der Temperatur; 3) sei die Färbung sehr unbeständig; 4) endlich wirken auch andere Stoffe, z. B. Chlor, nitröse Verbindungen, Terpentinöl, färbend und nach längerer Zeit wieder entfärbend.

Aus diesen Gründen verwirft Verf. das genannte Reagens und schlägt statt dessen ein schwach geröthetes, mit Jodkalium getränktes Lackmuspapier vor. Dieses Papier hat die Eigenschaft, vom Ozon gebläut zu werden, und zwar, wenn man das Ammoniak ausnimmt, nur vom Ozon, wogegen Chlor, Brom, Jod, nitröse Verbindungen, essigsaure Dämpfe, ätherische Oele etc. seine weinrothe Farbe in eine mehr oder weniger gelbrothe verwandeln. Die Bläuung durch Ammoniak lässt sich von der durch Ozon bewirkten leicht dadurch unterscheiden, dass sie auch bei einem gerötheten Lackmuspapier statt findet, welches kein Jodkalium enthält.

Die Bläuung des genannten Papiers durch Ozon beruht auf Bildung von Kali aus dem Jodkalium unter Ausscheidung von Jod, welches sich verflüchtigt. Verf. hat sich durch Versuche überzeugt, dass eine Lösung von Jodkalium in reinem Wasser, die man, geschützt vor Sonnenschein und Regen, längere Zeit der freien Luft aussetzt, alkalisch wird, und dass weder der gewöhnliche Sauerstoff, noch Kohlensäure oder Stubenluft diese Reactionen hervorbringen.

Auf diese Erfahrungen hat der Verf. auch eine quantitative Methode zur Bestimmung des Ozons gegründet, wobei die Menge des letzteren durch die Menge des ausgeschiedenen Jods und durch die des gebildeten Kalis auf maassanalytischem Wege gefunden wird. (*Poggend. Annal. 1860. No. 1. S. 180.*) *E.*

Wasserfreie Schwefelsäure.

Anton Geuther theilt über die Einwirkung des Schwefelwasserstoffs und des Schwefelkohlenstoffs auf wasserfreie Schwefelsäure Folgendes mit: Wasserfreie Schwefelsäure wird durch trocknes Schwefelwasserstoffgas sogleich zerlegt, es bildet sich Wasser und Schwefel wird abgeschieden, der in der überschüssigen Säure sich mit

Digitized by Google

blauer Farbe auflöst und damit schweflige Säure bildet. Auf wasserfreien Schwefelkohlenstoff wirkt wasserfreie Schwefelsäure nicht ein, sie vermischt sich aber damit zu einer homogenen, an der Luft rauchenden Flüssigkeit, welche, wenn etwa gleiche Theile angewandt worden sind, beim Erkalten zu einer verfilzten Masse erstarrt. Die Krystalle rauchen an der Luft und zerfliessen, wobei der Schwefelkohlenstoff wieder zum Vorschein kommt. Der Schwefelkohlenstoff scheint nur als einfaches Lösungsmittel zu wirken. Vielleicht kann von dieser Eigenschaft des letzteren Gebrauch gemacht werden bei der Einwirkung von wasserfreier Schwefelsäure auf in Schwefelkohlenstoff lösliche Substanzen. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXXIII. 71 — 72.*) *G.*

Die Beleuchtung der sogenannten Hydro-Oxygengas-Mikroskope, Ersatz des Wasserstoffs durch Photogen.

Lässt man die Flamme eines Gemisches von Wasserstoff und Sauerstoff auf ein Stückchen gebrannten Kalk einwirken, so strahlt dasselbe bekanntlich, auf eine sehr hohe Temperatur erhitzt, ein sehr intensives Licht aus. Dieses von dem Engländer Drummond erfundene Licht wurde zur Beleuchtung von mikroskopischen Gegenständen angewendet; das sogen. Hydro-Oxygengas-Mikroskop machte ein ungemeines Aufsehen und die damit erzielten Resultate sind in der That so überraschend, dass noch heute zahlreiche herumziehende Künstler ein sehr aufmerksames Publicum dafür finden.

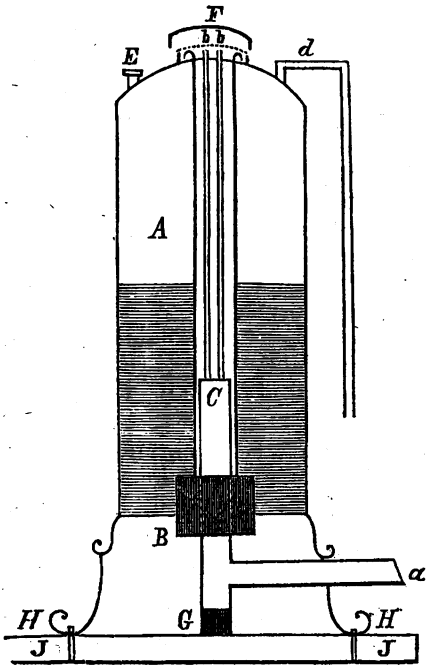
Die Gase werden in Gasometern, oder, da diese sich schlecht transportiren lassen, in luftdichten Kautschuksäcken aufbewahrt. Für das Wasserstoffgas braucht man dabei einen doppelt so grossen Behälter, als für das Sauerstoffgas, da sich beide Gase in dem Verhältnisse von 2 Volum Wasserstoff auf 1 Volum Sauerstoff vereinigen. Besonders die rasche Veränderung des erhitzten Kalkstückchens bot mannigfache Schwierigkeiten bei länger dauernden Productionen.

Herr Apotheker Lipowitz, jetzt in Berlin, giebt wesentliche Verbesserungen dieses Lichtes, wobei sowohl die Bereitung des Wasserstoffgases, als die Uebelstände des angewendeten Kalkstückchens wegfallen, und wodurch eine äusserst glänzende Beleuchtung erzielt wird. Derselbe wendet ebenfalls Sauerstoffgas, als Brennmaterial aber, statt des Wasserstoffgases, Photogen oder Solaröl an.

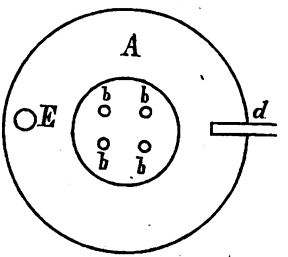
Digitized by Google

Die dazu nöthige Lampe zeigt Fig. 1. im Durchschnitt, Fig. 2. in der Ansicht von Oben.

Figur 1.



Figur 2.



A ist eine Blechflasche, am besten aus Messingblech und hart gelöthet. In derselben befindet sich am Boden eine Oeffnung *B*, die durch einen durchbohrten Kork verschlossen ist. Durch dieselbe geht das Rohr *C*, welches sich oben in vier oder mehr dünne Röhrchen *b b* theilt, die in haarfeine Oeffnungen ausgehen und dort wohl zweckmässig mit gebohrten Platinspitzen versehen sind. Diese Röhrchen gehen durch den aus losen Baumwollenfäden bestehenden Docht durch, der durch die Dochtröhre *C* zusammengehalten wird. Dieselbe wird von oben hineingehängt, und das Ganze kann alsdann durch den Deckel *F* verschlossen werden. Eine mit Schraubenstöpsel versehene Oeffnung *E* dient zum Einfüllen des Photogens. Die bei dem Gebrauche sich etwa entwickelnden Dämpfe können durch das Rohr *d* abziehen. Das Rohr *C* wird bei *a* mit dem Gasometer für Sauerstoff in Verbindung gesetzt. Um es zu reinigen, kann man den Stöpsel *G*

Digitized by Google

entfernen. Das Ganze wird zweckmässig mit den Füssen *H* auf dem als Untersatz dienenden Tische *J* festgeschraubt.

Nach den Mittheilungen von Lipowitz erzielt man mit dieser Vorrichtung wahrhaft überraschende Erfolge, und haben in der That dem Referenten vorläufige, mit sehr unvollkommenen Apparaten angestellte Versuche ein ungemein glänzendes Licht ergeben. Wenn man bedenkt, dass der Kohlenstoff bei seiner Verbrennung mit Sauerstoffgas eine bedeutend höhere Temperatur entwickelt als der Wasserstoff, so kann man sich die vortreffliche Wirkung des so kohlenstoffreichen Photogens leicht erklären; der Kohlenstoff fungirt hier, wie bei den gewöhnlichen Beleuchtungsarten, zugleich als Hitze entwickelnder und durch Erhitzung leuchtender Körper, so dass dadurch die Anwendung des Kalkes natürlich unnöthig wird. (*Bresl. Gewerbebl. von Schwarz. 1860. No. 2.*) *Bkb.*

Ueber die Glycole oder zweiatomigen (zweisäurigen) Alkohole.

(Fortsetzung von Band CLV. Heft 1. pag. 77.)

II. Propylglycol = $C^6H^8O^4$

wird nach Wurtz erhalten durch Einwirkung des Brompropylens $C^6H^6Br^2$ auf essigsaures Silberoxyd und Zersetzung des so gewonnenen essigsauren Propylglycoläthers durch ein Alkali. Auf 100 Theile Brompropylen nimmt man 167 Th. trocknes essigsaures Silberoxyd, fügt etwas Eisessig zu und erhitzt den dicken Brei im Wasserbade. Das erkaltete Product erschöpft man mit Aether, destillirt den Auszug und sammelt das zwischen 140 — 200° C. Uebergehende als unreinen essigsauren Propylglycoläther. Durch Verseifung desselben vermittelst einer heissen concentrirten Lösung von Aetzbaryt u. s. w., wie oben beim Glycol angegeben, gewinnt man den Propylglycol. Aus 310 Grm. Brompropylen und 540 Grm. essigsaurem Silberoxyd erhielt Wurtz 200 Grm. rohen Propylglycolessigäther, zwischen 140 — 200° C. siedend, und aus diesem nur 45 Grm. reinen Propylglycol.

Eigenschaften des Propylglycols. Farblose, geruchlose, klebrige Flüssigkeit von süssem Geschmack. Specifisches Gewicht 1,051 bei 0° C. und 1,038 bei 23° C. Siedet bei 188 — 189° C. und destillirt bis auf den letzten Tropfen unverändert über. Mit den Wasserdämpfen

Digitized by Google

entweicht viel Propylglycol, wenn das Gemisch einen Siedepunct zwischen 100 und 110° C. erreicht hat. In allen Verhältnissen im Wasser und Weingeist löslich. Er löst sich vollständig in 12 bis 13 Volumen Aether, in kleineren Mengen ist er nicht löslich. Natrium löst sich unter Entwickelung von Wasserstoffgas in Propylglycol.

Erhitzt man Propylglycol mit Salpetersäure von 1,302 spec. Gewicht, so entwickeln sich Stickoxyd, Stickgas, salpetrige Säure, Kohlensäure, in der Retorte bleiben Oxalsäure und Glycolsäure, vielleicht auch etwas Malonsäure $C^6H^4O^8$.

Salpetersäure von 1,148 spec. Gewicht langsam auf verdünnten Propylglycol einwirkend, entwickelt ebenfalls Kohlensäure, aber als Hauptproduct findet sich im Rückstande Glycolsäure $C^4H^4O^6$.

Durch langsame Oxydation des Propylglycols vermittelst eines Gemenges von Platinschwarz und Platinschwamm erhält man hauptsächlich Milchsäure $C^6H^6O^6$.

Bei rascherer Oxydation durch Platinschwarz entsteht hauptsächlich Glycolsäure. Der im Alkohol unlösliche glycolsaure Kalk lässt sich leicht von dem darin löslichen milchsauren Kalk trennen.

Eine wässerige Lösung des übermangansauren Kalis KO, Mn^2O^7 oxydirt den mit Wasser verdünnten Propylglycol schon bei gewöhnlicher Temperatur, selbst beim Abkühlen zu Essigsäure und Kohlensäure. Es ist merkwürdig, wie leicht sich bei Oxydationsprocessen 2 Aeq. Kohlenstoff von dem Molecül des Propylglycols trennen und neben Säuren mit 4 Aeq. Kohlenstoff (Glycolsäure $C^4H^4O^6$, Essigsäure $C^4H^4O^4$, Oxalsäure $C^4H^2O^8$) Kohlensäure bilden.

Bei Einwirkung von Kalihydrat auf Propylglycol bei 250° C. entweicht reichlich Wasserstoffgas, ebenso bei Einwirkung von Natronhydrat. Als Hauptproducte bilden sich dabei Oxalsäure und eine harzige Substanz; eine kleine Menge Milchsäure entsteht als Nebenproduct.

Fünffach-Chlorphosphor PCl^5 mit Propylglycol erhitzt, liefert Phosphoroxychlorid und Propylenchlorid $C^6H^6Cl^2$, zwischen 90 und 100° C. siedend.

Chlorzink, mit Propylglycol erhitzt, giebt als Hauptproduct Propylaldehyd $C^6H^6O^2$, eine klare, leicht bewegliche Flüssigkeit von starkem Aldehydgeruch und bei 65° C. siedend.

Zweifach-essigsaurer Propylglycoläther = ($C^6H^6O^2$,

Digitized by Google

$2\,C^4H^3O^3$). Den bei der Darstellung des Propylglycols erhaltenen unreinen essigsauren Propylglycoläther (siehe beim Propylglycol) reinigt man durch fractionirte Destillationen und sammelt als reines Product nur das bei 180° C. Ueberdestillirende. Es bildet eine neutrale, farblose, schwach nach Essig riechende Flüssigkeit von 1,109 spec. Gewicht bei 0° C. und bei 186° C. siedend. Löst sich in allen Verhältnissen in Alkohol und Aether, aber erst in 10 Volumen Wasser. Die Lösung ist neutral im Geschmack, aber schwach sauer gegen Lackmuspapier. Aetzkali und Aetzbaryt verseifen den Aether rasch unter Abscheidung von Propylglycol und Bildung eines essigsauren Salzes.

III. Butylglycol = $C^8H^{10}O^4$.

Das zur Darstellung desselben dienende Brombutylen. $C^8H^8Br^2$ gewinnt man aus den Zersetzungsproducten des Amylalkohols durch Wärme.

62 Grm. Brombutylen wurden mit 100 Grm. essigsaurem Silberoxyd und etwas Eisessig gemengt und im Wasserbade bis zur völligen Wechselzersetzung erhitzt. Das Product wurde mit Aether ausgezogen und der Auszug fractionirt destillirt. Wurtz erhielt so 35 Grm. bei 140 — 210° C. destillirende Flüssigkeit (unreinen essigsauren Butylglycoläther). Durch Destillation derselben mit frisch geschmolzenem und gepulvertem Kalihydrat erhielt er unreinen Butylglycol, der über KO, HO rectificirt und durch fractionirte Destillation gereinigt wurde. Der so gewonnene reine Butylglycol betrug 10 Grm.

Er stellte eine farblose, dicke Flüssigkeit dar, ohne Geruch, von süssem, zugleich aromatischem Geschmack. Spec. Gewicht 1,048 bei 0° C. Siedepunct 183 — 184° C. Löslich in allen Verhältnissen in Wasser, Alkohol und Aether. (Unterschied vom Glycol und Propylglycol.) Salpetersäure, selbst verdünnt, greift den Butylalkohol energisch an und oxydirt ihn beim Abdampfen zu Oxalsäure (Bernsteinsäure wird nicht gebildet). Bei langsamer Oxydation des Butylglycols durch verdünnte Salpetersäure entstehen Oxalsäure und Butyllactinsäure, deren Zinksalz = ZnO, $C^8H^7O^5$.

Durch Aetzkali und Aetznatron wird der Butylglycol unter Wasserstoffentwickelung zersetzt, unter den Zersetzungsproducten findet sich Oxalsäure, aber keine Bernsteinsäure.

Zweifach-essigsaurer Butylglycoläther =

Digitized by Google

$C^8H^8O^2$, $2\,C^4H^3O^3$. Seine Bildung siehe oben beim Butylglycol. Man reinigt ihn durch fractionirte Destillation und Sammeln des bei 190° C. Uebergehenden als reines Product. Farblose ölige Flüssigkeit, kalt ohne Geruch, erwärmt schwach nach Essig riechend. Unlöslich im Wasser, löslich in Alkohol und Aether. Siedet bei 190 — 200° C. Alkalien zerlegen ihn mit der grössten Leichtigkeit in Butylalkohol und Essigsäure. Demselben ist gewöhnlich etwas einfach-essigsaurer Butylglycoläther $C^8H^8O^2$, HO, $C^4H^3O^3$ beigemengt.

IV. Amylglycol = $C^{10}H^{12}O^4$.

Zu seiner Darstellung dient das Bromamylen $C^{10}H^{10}Br^2$. Man gewinnt dieses Bromid, indem man wohlrectificirtes Amylen $C^{10}H^{10}$ in einen Kolben mit langem Halse einträgt, den Kolben in eine Kältemischung stellt und nun Brom in kleinen Portionen zum Amylen bringt. Die Verbindung der beiden Körper geht mit grosser Energie und unter Brausen vor sich. Anfangs entfärbt sich die Mischung; sobald die gelbe Färbung bleibend wird, hört man mit dem Eintragen des Broms auf; dieser Punct tritt schon etwas früher ein, als beim Verhältniss von $C^{10}H^{10}$ auf Br^2. Das Gemisch wird nun rectificirt; der grösste Theil desselben geht bei 170 — 180° C. über. Darüber hinaus entwickelt sich auch Bromwasserstoff; es ist deshalb besser, nur bis 160° C. zu destilliren und den Retortenrückstand zur Amylglycolgewinnung zu benutzen. Man lässt auf denselben essigsaures Silberoxyd und Eisessig wirken. Die Reaction geschieht schon leicht bei gewöhnlicher Temperatur und geht unter Erhitzung vor sich. Der erhaltene rohe essigsaure Amylglycoläther siedet oberhalb 150° C.; man zersetzt ihn langsam und vorsichtig durch Aetzkalihydrat im trocknen Zustande und erhält so den Amylglycol.

Dieser ist eine farblose syrupdicke Flüssigkeit von bitterem Geschmack und aromatischem Nachgeschmack. Durch Kohlensäure und Aether erkaltet, erstarrt der Amylglycol zu einer festen harten durchsichtigen Masse. Besitzt kein Rotationsvermögen. Spec. Gewicht bei 0° C. = 0,987. Siedet bei 177° C. und destillirt unverändert über. Löst sich in allen Verhältnissen im Wasser, Alkohol und Aether. Mit Wasser verdünnt und mit Platinschwarz in Berührung, säuert sich der Amylglycol; das Hauptproduct ist Kohlensäure; nur eine kleine Menge von Butyllactinsäure $C^8H^8O^6$ bildet sich gleichzeitig.

Digitized by Google

Bei Einwirkung von Salpetersäure auf den Amylglycol entsteht hauptsächlich Butyllactinsäure. Diese giebt mit Baryt ein unkrystallisirbares Salz $BaO, C^8H^7O^5$, löslich in allen Verhältnissen in Wasser, ziemlich löslich in schwachem Weingeist, unlöslich in absolutem Alkohol. Aether fällt es aus der spirituösen Lösung.

Das Kalksalz $= CaO, C^8H^7O^5$ krystallisirt in Warzen, löst sich sehr leicht in Wasser und in absolutem Alkohol, aber nicht in Aether.

Das Zinksalz $= ZnO, C^8H^7O^5$ krystallisirt in glänzenden Schuppen, löst sich bei 15° C. in 160 Th. Wasser (milchsaures Zinkoxyd löst sich in 52 Th. Wasser von 4° C.); es ist beinahe unlöslich in Alkohol. An der Luft unveränderlich. Das lufttrockne Salz enthält 2 Aeq. HO (12 Procent Wasser), die es bei 100° C. getrocknet verliert.

Zweifach-essigsaurer Amylglycoläther $= (C^{10}H^{10}O^2, 2\,C^4H^3O^3)$. Eine farblose, neutrale Flüssigkeit, unlöslich in Wasser, über 200° C. siedend. Zerlegt sich in Berührung mit Alkalien leicht in Amylglycol und Essigsäure.

Gewöhnlich ist demselben etwas einfach-essigsaurer Amylglycoläther $(C^{10}H^{10}O^2, HO, C^4H^3O^3)$ beigemengt. (*Annal. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Avril 1859. Tom. LV. pag. 400—478.*) *Dr. H. Ludwig.*

Organische Verbindungen, welche Wasserstoff durch Stickstoff vertreten enthalten.

P. Griess hat eine neue Classe von Körpern entdeckt, in denen Wasserstoff durch Stickstoff substituirt ist und die sich bei der Einwirkung der salpetrigen Säure auf einige Amidverbindungen in alkoholischen oder ätherischen Lösungen bilden.

Leitet man in eine alkoholische Lösung von reiner

Pikraminsäure (Amidinitrophenylsäure) $= HO.C^{12}\left\{\begin{matrix} H^2 \\ 2NO^4 \\ H^2N \end{matrix}\right\} O$

einen raschen Strom salpetriger Säure, entwickelt aus Salpetersäure und arseniger Säure, so tritt zuerst eine gelbe Färbung der ursprünglich röthlichen Flüssigkeit ein und nach einiger Zeit scheiden sich einzelne gelbe Blättchen aus, welche sich rasch vermehren und als glänzende Krystallmasse zu Boden setzen. Die Krystalle, durch Umkrystallisiren aus kochendem Alkohol

Digitized by Google

gereinigt, stellen den neuen Körper, das Diazodinitrophenol, dar und sind nach folgender Gleichung entstanden:

$$\underbrace{HO.C^{12}\left\{\begin{matrix}H^2\\(NO^4)^2\\H^2N\end{matrix}\right\}O}_{\text{Amidinitrophenylsäure}} + NO^3 = \underbrace{HO.C^{12}\left\{\begin{matrix}H\\(NO^4)^2\\N^2\end{matrix}\right\}O}_{\text{Diazodinitrophenol.}} + 3\,HO,$$

Das Diazodinitrophenol krystallisirt in messing- bis goldgelben Blättchen von grosser Schönheit, ist schwer in Alkohol und wenig in Aether löslich, hat einen schwach bitteren Geschmack und ist ohne Reaction auf Lackmus und Curcuma. Den Säuren gegenüber zeigt es eine grosse Beständigkeit, aber durch Kochen mit Wasser wird es zersetzt. Bemerkenswerth ist die Umwandlung durch ätzende und kohlensaure Alkalien, welche das Diazodinitrophenol in Dinitrophenylsäure überführen nach der Gleichung:

$$\underbrace{HO.C^{12}\left\{\begin{matrix}H\\(NO^4)^2\\N^2\end{matrix}\right\}O}_{\text{Diazodinitrophenol}} + 2HO = \underbrace{HO.C^{12}\left\{\begin{matrix}H^3\\(NO^4)^2\end{matrix}\right\}O}_{\text{Dinitrophenylsäure.}} + 2N + 2O$$

Ein zweiter Körper, in welchem Wasserstoff durch Stickstoff vertreten ist, ist das Diazonitrophenol. Es wird gewonnen, wenn man salpetrige Säure auf die von Laurent und Gerhardt durch Reduction der Dinitrophenylsäure mit Schwefelwasserstoff bereitete und von ihnen Diaphenaminsäure genannte Verbindung, welche in Aether gelöst wird, einwirken lässt. Das Diazonitrophenol, $HO.C^{12}\left\{\begin{matrix}H^2\\NO^4\\N^2\end{matrix}\right\}O$, fällt fast vollständig heraus, und stellt nach dem Umkrystallisiren aus Alkohol, in welchem es leicht löslich ist, eine bräunlich-gelbe körnige Masse dar. In heissem Wasser lösen sich die Krystalle sehr schwer und nicht ohne Zersetzung; sie haben einen süsslich-bitteren Geschmack, geben beim Zerreiben ein hellgelbes Pulver, welches, dem Licht ausgesetzt, nach kurzer Zeit eine hochrothe Farbe annimmt, und verhalten sich gegen Pflanzenpapiere eben so indifferent, wie der vorige Körper. Die trockne Verbindung darf nicht bis 100° erhitzt werden, da sie sich bei dieser Temperatur unter heftiger Explosion zersetzt, ähnlich wie das Knallquecksilber. Beim Erwärmen mit kohlensaurem Kali erfolgt eine der beim Diazodinitrophenol beschrie-

Digitized by Google

benen ganz analoge Zerlegung unter Entbindung von Stickgas.

Endlich ist das Diazonitrochlorphenol, $HO.C^{12}\left\{\begin{matrix}H\\Cl\\NO^4\\N^2\end{matrix}\right\}O$, anzuführen, welches beim Einleiten von salpetriger Säure in die etwas erwärmte alkoholische Lösung der durch Reduction der Dinitrochlorphenylsäure gebildeten Amidonitrochlorphenylsäure entsteht. Der aus Alkohol umkrystallisirte Körper besteht aus grossen, braunrothen, säulenförmigen Krystallen und zeigt die grösste Aehnlichkeit mit dem vorher beschriebenen. Er zeichnet sich durch eine sehr grosse Krystallisationsfähigkeit aus, indem er aus Wasser in grünlich-goldgelben Blättchen, aus Aether in garbenförmig gruppirten Nadeln, aus Schwefelsäure bei Zusatz von Wasser in fadenförmigen und aus Alkohol, wie eben erwähnt, in säulenförmigen Krystallen sich ausscheidet. (*Ann. der Chem. u. Pharm. CXIII. 201—217.*)

G.

Substitution des Wasserstoffs durch Stickoxyd.

Ein Strom von Schwefelwasserstoff, durch eine kochende Lösung von Dinitronaphthalin in schwach alkoholischem Ammoniak geleitet, reducirt, obwohl langsam, die Nitroverbindung, und aus der zurückbleibenden, mit verdünnter Schwefelsäure angesäuerten und bis zum Sieden erhitzten Flüssigkeit scheidet sich nach dem Filtriren und Erkalten ein gelblich-braunes schwefelsaures Salz ab, das durch Umkrystallisiren gereinigt, auf Zusatz von Ammoniak unter Bildung einer schön dunkelcarminrothen Farbe die Base frei giebt.

Die so dargestellte Substanz, für welche Wood den Namen Ninaphthylamin vorschlägt, ist nach dem Umkrystallisiren ein leichtes flockiges Aggregat verfilzter, kleiner, nadelförmiger Krystalle, die sich schwer in siedendem Wasser, aber ausserordentlich leicht in Alkohol und Aether lösen. Bei der Analyse der Base wurden Resultate erhalten, die zu der Formel $C^{20}H^8N^2O^2$ führten. Hiernach liesse sich der Körper als ein Nitrosubstitutionsproduct des Naphtylamins betrachten, welches sich von den gewöhnlichen Nitrokörpern nur darin unterscheidet, dass sich die Elemente des Stickoxyds statt der Untersalpetersäure dem Wasserstoffe substituirt haben:

Digitized by Google

$$\text{Naphtylamin} = C^{20}H^{9}N = C^{20}\left.\begin{matrix}H^{7}\\H\\H\end{matrix}\right\}N$$

$$\text{Ninaphtylamin} = C^{20}H^{8}N^{2}O^{2} = C^{20}\left.\begin{matrix}(H^{6},NO^{2})\\H\\H\end{matrix}\right\}N$$

und die Bildung desselben wäre alsdann in der folgenden Gleichung gegeben:

$$\underset{\text{Dinitronaphthalin}}{C^{20}H^{6}(NO^{4})^{2}} + 8HS = 8S + 6HO + \underset{\text{Ninaphtylamin}}{C^{20}H^{8}(NO^{2})N}.$$

Körper, in denen das Stickoxyd als Substituens auftritt, sind bis jetzt noch äusserst selten, während Nitrosubstitutionsproducte, welche die Elemente der Untersalpetersäure enthalten, in fast überreicher Anzahl vorhanden sind. (*Annal. der Chem. u. Pharm. CXIII. 96 — 101.*) *G.*

Ueber die structurlose Holzfaser.

Baumwolle, welche Schlossberger in Kupferoxydammoniak gelöst hatte, wurde mit einer gesättigten Kochsalzlösung geschüttelt und mehrere Tage stehen gelassen; die Menge des so wieder Ausgeschiedenen war nahezu gleich der Quantität der angewendeten Baumwolle. Das Abgeschiedene, eine Art faserigen Gerinsels, erwies sich unter dem Mikroskop als durchaus structurlos, wovon sich H. v. Mohl überzeugte. Es wurde auf einem mit Asbest verstopften Trichter mit Wasser und dazwischen mit verdünntem Salmiakgeist so lange gewaschen, bis das Ablaufwasser durchaus farblos war. Hierzu waren mehrere Wochen erforderlich, da die letzte Spur CuO sehr hartnäckig festgehalten wurde. Nach dem Trocknen war die Masse weiss, ins Graue, und wurde nun durch Jodtinctur sogleich violett bis weinroth gefärbt; ein Zusatz von einem Tropfen starker Schwefelsäure oder Chlorzink färbte alsdann prächtig blau.

Es schien Schlossberger von Interesse, durch den Versuch festzustellen, ob die amorphe Cellulose sich schneller umwandelt, den Reagentien weniger energisch widersteht als die organisirte. Dazu wurde die zur Ueberführung in Zucker erforderliche Zeit geprüft. Gleiche Gewichtsmengen gereinigter normaler Baumwolle und der amorphen Holzfaser wurden mit gleichen Mengen derselben verdünnten Schwefelsäure in verschiedenen Schalen im Kochen erhalten; in der That färbten sich bei der amorphen Cel-

Digitized by Google

lulose die Ränder der Flüssigkeit ansehnlich früher schwarz und die Zuckerreaction mit der Trommer'schen Probe trat wenigstens eine halbe Stunde früher ein, als bei der organisirten. Nachdem die amorphe Cellulose schon vollständig gelöst war, entdeckte das Mikroskop in den Proben mit der natürlichen Baumwolle noch überaus zahlreiche Faserfragmente. *B.*

Ueber die Holzfaser des Weizens.

Bei Behandlung der Vegetabilien successive mit Säuren und Alkalien behufs der Holzfaserbestimmung erleidet man immer einen Verlust an Holzfaser. Dass diese Bestimmung fehlerhaft ist, ist nun wohl bekannt genug. Poggiale giebt an, es werde bei eben diesem Verfahren ein Theil der Holzfaser in Glucose verwandelt. Er hat daher schon vor einiger Zeit vorgeschlagen, die Holzfaser mittelst Diastase darzustellen. Behandelt man solche mittelst Diastase dargestellte Holzfaser nachher mit einer Mischung von 10 Th. Wasser und 1 Th. rauchender Salzsäure, so geben 100 Th. Holzfaser 19 bis 20 Th. Glycose. Auch die durch den Darmcanal eines Thieres schon einmal gegangene Holzfaser liefert, wenn man sie mit verdünnter Säure kocht, gegen 21 Proc. Glucose.

Der Verf. verweist dann noch auf die von Pelouze gemachten Angaben über die Umwandelbarkeit der Cellulose in Glucose, um die Methode der Holzfaserdarstellung mittelst Diastase besonders zu empfehlen. Er führt ausdrücklich an, dass aus Kleie mittelst dieser Methode bis 30 Proc. Holzfaser gewonnen wurden, während die ältere Methode nur 10 Proc. lieferte.

Man entfernt übrigens, ohne dass die Cellulose wesentlich angegriffen wird, das Dextrin und die Stärke, indem man z. B. 10 Grm. Weizen mit einer Mischung von 300 Grm. destillirtem Wasser und 6 Grm. rauchender Salzsäure kocht. Man wäscht den Rückstand, bis man beim Befeuchten mit Jod keine Stärke mehr darin erkennt. Die abgelaufene Flüssigkeit kocht man noch mit Schwefelsäure, um die darin noch enthaltene Stärke und Dextrin in Glucose zu verwandeln, und bestimmt diese mittelst Kupferoxydkali.

Man bestimmt dann den Stickstoff nach Peligot's Verfahren, zieht das Fett mittelst Aether aus und bestimmt nach den gewöhnlichen Methoden den Wasser- und Aschengehalt. Die Differenz giebt die Holzfaser.

Digitized by Google

Nach solchem Verfahren erhielt der Verf. die folgenden Bestandtheile des ägyptischen Béhéri-Weizens:

Wasser	12,175
Stärke und Dextrin	65,440
Stickstoffhaltige Substanz	10,335
Fett	2,300
Asche	1,895
Holzfaser	7,855
	100,000.

Von der Holzfaser ist der grösste Theil in der Hülle, die das Korn umschliesst, enthalten, und entfernt man diese durch Abziehen, so erhält man von 100 Th. Korn 3,85 solcher Häute.

Unter dieser Hülle finden sich noch einige Häutchen, die fast nur in Cellulose bestehen, und es bleibt daher für das Korn nur ein sehr kleiner Gehalt an Holzfaser, den man auf ungefähr 1,5 bis 2 Procent schätzen kann. (*Compt. rend. T. XLIX. p. 180—130. — Chem. Centralbl. 1859. No. 53.*) *B.*

Anfertigung des Pyroxylins (der Schiessbaumwolle) und des Collodiums.

Die Bereitung eines guten Pyroxylins zur Darstellung des Collodiums ist ziemlich schwierig und in der Regel erhält man ein Product, welches sich nur zum Theil auflöst, so dass zuweilen ein Drittel des Ganzen ungelöst bleibt. Die Schwierigkeit liegt nach Bérard hauptsächlich in der voluminösen Beschaffenheit der gekrempelten Baumwolle, welche man bisher angewendet hat. Derselbe verwendet statt der gekrempelten Baumwolle Scheerflocken von baumwollenem Molton, bei welchem Material man in eine gleiche Quantität der Mischung von Salpeter- und Schwefelsäure 2- bis 3mal so viel Baumwolle auf einmal einbringen kann, als wenn man gekrempelte Baumwolle nimmt, so dass eine wesentliche Ersparniss an Säuregemisch eintritt.

Der Verf. verfährt bei der Bereitung des Pyroxylins in folgender Art: Man nimmt 2 Glaskolben von 10 bis 14 Liter Inhalt, bringt in den einen derselben $2^1/_2$ Kilogramm concentrirte Schwefelsäure und 1 Kilogrm. fein pulverisirten und trocknen Salpeter, verschliesst den Kolben mit einem Kork, schüttelt die Mischung um und decantirt sie nachher in den andern Kolben, welcher 250 Gramm Scheerflocken enthält und den man sodann ver-

Digitized by Google

schliesst. Die Mischung in diesem Kolben bildet nun einen dicken Teig, den man während der zur Umwandlung der Baumwolle in Pyroxylin nöthigen Zeit öfter umschüttelt. Diese Zeit beträgt 6 bis 10 Minuten, je nach der Temperatur. Nachdem sie verflossen ist, giesst man Wasser in den Kolben und schüttet die Mischung in einen grösseren Behälter, der ebenfalls Wasser enthält und in welchen man das Product der verschiedenen an demselben Tage in der beschriebenen Weise ausgeführten Operationen vereinigt. Dieser Behälter ist nahe über seinem Boden mit einem Haarsieb und unter demselben mit einem Hahn versehen, so dass man die Flüssigkeit ablassen kann, während das Pyroxylin durch das Haarsieb zurückgehalten wird. Das Pyroxylin wird in diesem Behälter so lange mit neuen Antheilen von Wasser gewaschen, bis es ganz säurefrei ist. Es wird sodann in einem Centrifugal-Apparat von dem grösseren Theile des Wassers befreit und darauf in gelinder Wärme getrocknet. Das Trocknen erfolgt bei diesem Product schneller, als bei dem aus gekrempelter Baumwolle dargestellten Pyroxylin.

Um eine vollkommene Löslichkeit zu erlangen, löst man das in beschriebener Weise dargestellte Pyroxylin in Aether oder in der gewöhnlichen Mischung von Aether und Alkohol auf, lässt absetzen, giesst die Lösung klar ab, bringt sie in einen Destillir-Apparat und destillirt den Aether davon ab. Man erhält so ein trocknes, durchsichtiges Collodium, welches in Aether oder in der Mischung desselben mit Alkohol vollkommen löslich ist, so dass daraus mit grosser Leichtigkeit das für chirurgische oder photographische Zwecke bestimmte Collodium dargestellt werden kann. Dieses Product soll auch nicht der freiwilligen Zersetzung, die man zuweilen bei dem Pyroxylin beobachtet hat, ausgesetzt sein.

Bei der Bereitung des Collodiums wird nach dem bisherigen Verfahren das Pyroxylin mit dem Aether oder dem Aethergemisch bei gewöhnlicher Temperatur zusammengebracht. Nach Berard ist es besser, es mit dem Aether zu erwärmen, weil dann die Auflösung schneller erfolgt und der Aether mehr Collodium aufnimmt. Man lässt zu diesem Zweck die Stoffe in einer Destillirblase, die durch ein Wasserbad erwärmt wird, auf einander wirken, so dass die entweichenden Aetherdämpfe verdichtet werden können. Die so dargestellte klar decantirte Lösung kann man noch mehr concentriren, indem man noch einen Theil des Aethers davon abdestillirt. Da-

Digitized by Google

durch erhält man das Product, welches Bérard „concentrirtes Collodion“ nennt, und welches nach ihm für die meisten Anwendungen, namentlich zur Anfertigung künstlicher Blumen, viel besser ist, als das gewöhnliche Collodium, auch den Vortheil gewährt, dass verhältnissmässig wenig Aether durch Verdunstung verloren geht. Bei der Verwendung zu künstlichen Blumen (s. *Jahrgang 1857, S. 1179 des polyt. Centralbl.*) werden die nöthigen mineralischen oder vegetabilischen Farbstoffe mit Ricinusöl oder einem ätherischen Oel abgerieben, worauf das Abdestilliren des Aethers in dem nöthigen Maasse erfolgt. Es versteht sich von selbst, dass in dem dickeren concentrirten Collodium die Farbstoffe besser suspendirt bleiben, als in dem bisherigen dünneren Collodium. (*Repert. of pat inv. Febr. 1858. pag. 131 u. 134. — Polyt. Centralbl. 1858. Lfr. 13. S. 892.*) *Bkb.*

Vegetabilisches Pergament.

Seit einiger Zeit ist ein neuer Stoff unter dem Namen vegetabilisches Pergament oder Pergamentpapier in den Handel gekommen, über welches A. W. Hofmann folgenden Bericht erstattet:

Das vegetabilische Pergament wird nach dem von Gaine empfohlenen Verfahren aus ungeleimtem Papier bereitet, indem man letzteres während einiger Secunden in Vitriolöl, das mit dem halben Volum Wasser verdünnt ist, taucht, und mit ammoniakalischem Wasser auswäscht. Die Umwandlung gelingt stets, wenn man sich genau an die gegebenen Proportionen hält, während bei selbst unbedeutend scheinender Abweichung der Versuch leicht fehlschlägt. Bei Anwendung einer Schwefelsäure, die nur wenig mehr Wasser enthält, findet der Uebergang nur äusserst unvollkommen statt, während zu concentrirte Säure das Papier auflöst oder selbst verkohlt. Zeit und Temperatur sind ebenfalls wichtige Momente für den Erfolg der Operation. Lässt man das Papier einige Augenblicke zu lange in dem Säurebade, oder ist die Temperatur nur wenige Grade höher als die Mitteltemperatur von 15°, so ist die Wirkung wesentlich beeinträchtigt.

Was die chemische Constitution des Pergaments betrifft, so geht aus den angestellten Versuchen hervor, dass die Substanz des vegetabilischen Pergaments die Zusammensetzung der Cellulose besitzt. Die Analyse zeigt, dass die Umwandlung nur auf einer Umlagerung der Molecüle

Digitized by Google

beruht, und dass der Erfolg der momentanen Einwirkung der Schwefelsäure auf die Holzfaser demjenigen gleicht, welcher bei längerer Einwirkung in der Bildung von Dextrin statt findet, einer Substanz, die bei aller Verschiedenheit der Eigenschaften in ihrer Zusammensetzung gleichwohl mit der Cellulose übereinkommt. Das vegetabilische Pergament lässt sich in der That als Mittelglied zwischen dem Dextrin und der Holzfaser betrachten. Eine Spur freier Schwefelsäure ist in dem Pergamente nicht enthalten; wenigstens existirt die ausserordentlich kleine, im gebundenen Zustande vorhandene Quantität in einer Form, welche die Stabilität des neuen Materials in keinerlei Weise beeinträchtigen kann, so dass die Befürchtung, das vegetabilische Pergament, welches einem der mächtigsten Zersetzungsagentien seine Bildung verdankt, könne aus seiner Entstehung den Keim der Zerstörung in sich tragen, demnach unbegründet ist.

In seinen Haupteigenschaften hat das vegetabilische Pergament eine so auffallende Aehnlichkeit mit der thierischen Haut, dass der dafür gewählte Name gerechtfertigt erscheint. Im Ansehen zeigen beide Substanzen eine fast täuschende Uebereinstimmung: dieselbe eigenthümliche, ins Blassgelbe spielende Farbe, derselbe Grad des Durchscheinens, derselbe Uebergang von faseriger zu hornartiger Beschaffenheit. Wie das animalische Pergament besitzt das vegetabilische einen hohen Grad von Cohäsion und lässt sich oftmals biegen und wieder biegen, ohne besondere Neigung zu zeigen, in der Falte zu brechen; wie ersteres ist es äusserst hygroskopisch und gewinnt durch die Absorption von Feuchtigkeit erhöhte Biegsamkeit. Mit Wasser befeuchtet zeigt es alle Eigenschaften der thierischen Haut; es quillt darin zu einer weichen, schlüpfrigen Masse auf, die in ihrem Zusammenhange in keiner Weise gestört ist. Wasser lässt sich durch vegetabilisches Pergament nicht filtriren, aber es durchdringt dasselbe gerade so wie die thierische Haut, langsam in Folge einer endosmotischen Wirkung.

In Hinsicht auf Stärke kommt das vegetabilische Pergament dem thierischen nicht gleich, indem es zwar die fünffache Cohäsion des ungeleimten Papiers, aber nur etwa drei Viertheile der Cohäsion des animalischen Pergaments zeigt. Auf der andern Seite übertrifft es aber letzteres in der Widerstandsfähigkeit gegen chemische Agentien und besonders gegen Wasser. Pergamentpapier kann mit dem Wasser Tage lang in Berührung bleiben, ja

Digitized by Google

selbst gekocht werden, ohne sich im Geringsten zu verändern; nach dem Trocknen erhält man das ursprüngliche Pergamentpapier mit seiner vollen Cohäsion, in der That mit allen seinen Eigenschaften wieder, während das thierische Pergament unter dem Einfluss siedenden Wassers bekanntlich schnell in Leim übergeführt wird. Aber selbst bei gewöhnlicher Temperatur stellen sich bei Gegenwart von Feuchtigkeit in dem animalischen Pergament nicht selten fäulnissartige Zersetzungen ein, während unter ähnlichen Bedingungen das vegetabilische, in dem der Stickstoff, jener mächtige Störer des chemischen Gleichgewichts, ausgeschlossen ist, nicht die geringste Veränderung in Ansehen oder Eigenschaften darbietet. Die Abwesenheit des Stickstoffs sichert dem neuen Material überdies den Vortheil, der Zerstörung durch Insekten weniger ausgesetzt zu sein, da für diese Thiere erfahrungsgemäss die stickstoffhaltige Thiersubstanz eine viel grössere Anziehungskraft besitzt. Es dürfte in der That schwer sein, ein papierartiges Material aufzufinden, welches grössere Widerstandskraft gegen die desintegrirende Wirkung des Wassers besässe.

Die werthvollen Eigenschaften des neuen Stoffes, in dem sich die Bedingungen der Beständigkeit und Dauer in seltener Weise vereinigen, stellen eine grosse Mannigfaltigkeit von Anwendungen in Aussicht. Ausser dass das vegetabilische Pergament in vielen Fällen die thierische Blase ersetzen kann, wird es ohne Zweifel zu allen gerichtlichen Documenten, Actiencertificaten u. s. w. grosse Verwendung finden, welche durch die Beschaffenheit des Papiers selbst noch erhöht wird. Bei der Bildung des neuen Materials nämlich geht die Wirkung der Schwefelsäure von der Oberfläche der Papiersubstanz aus und man erkennt bei sorgfältiger Untersuchung, dass die innere Substanz noch deutliche Faserstructur besitzt, dass also die Umbildung nach der Mitte zu unvollkommen ist. Bei dickeren Sorten ist dies so auffallend, dass man den ganzen Bogen spalten kann, so dass zwei Blätter entstehen, von denen jedes zwei Oberflächen von durchaus verschiedener Beschaffenheit zeigt. In Folge dieser ungleichen Structur der inneren und äusseren Substanz ist es ausserordentlich schwer, auf Pergamentpapier geschriebene Schriftzüge auszuradiren und durch andere zu ersetzen. Solche Aenderungen können selbst bei oberflächlicher Betrachtung nicht entgehen, und ein auf dem neuen Material geschriebenes Document erhält durch diesen

Digitized by Google

Umstand additionelle Sicherheit. Auf der andern Seite lässt sich indessen nicht läugnen, dass bei der ausserordentlichen Widerstandsfähigkeit des Pergamentpapiers gegen Lösungsmittel die Tinte auf demselben dem Angriff chemischer Agentien schneller und sicherer erliegt als auf gewöhnlichem Papier. Schliesslich ist noch die Leichtigkeit bemerkenswerth, mit welcher das Pergamentpapier Druckerschwärze und Tinte annimmt; in seiner Anziehung für Farbstoffe scheint es die gewöhnliche Baumwolle zu übertreffen. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXXVI. 243—256.*) *G.*

Ueber die Löslichkeit der Stärke in Wasser.

W. Wicke hat die von Dr. C. Jessen *) ausgeführten Versuche über die Löslichkeit der Stärke in Wasser wiederholt und kann sich in Folge dessen zu der Ansicht des Herrn Dr. Jessen, dass die Stärke in Wasser löslich sei, nicht bekennen. Er glaubt vielmehr, dass die Stärke bei dem Verreiben mit Sand so fein zertheilt wird, dass dieselbe alsdann beim Filtriren mit durchs Filter geht. Nach 8maliger Filtration opalisirte eine solche Flüssigkeit noch immer, gab auch noch eine Reaction mit Jod, aber in viel schwächerem Grade als nach nur einmaliger Filtration.

Lässt man ferner die filtrirte Flüssigkeit einen Tag stehen, so bildet sich ein deutliches Sediment. Unter dem Mikroskop betrachtet, zeigt sich bei der Reaction mit Jod nicht die ganze Flüssigkeit blau, sondern es zeigen sich nur unregelmässig gefärbte Stücke. (*Poggend. Annal. 1859. No. 10. S. 359—361.*) *E.*

Neues Verfahren zur Fabrikation von Gummi und Dextrin.

Pochen's und Wooley's Erfindung besteht darin, dass sie Weizenmehl, Sagostärke, Maisstärke oder andere stärkmehlhaltige Substanzen mit Buttermilch, saurer Milch oder mit Milchsäure versetzen und das Gemisch behufs seiner Verwandlung in Gummi oder Dextrin eben so behandeln, wie es jetzt bei der Fabrikation von Stärkegummi gebräuchlich ist. So erhalten wir ein Dextrin, welches ein grösseres Verdickungsvermögen als das bis-

*) Vergl. Bd. 152. S. 346. Rdt.

Digitized by Google

herige besitzt, und überdies noch andere für die Färberei und den Zeugdruck schätzbare Eigenschaften hat. Wir beginnen damit, dass wir das Mehl oder Stärkmehl in einem dazu geeigneten Ofen vollständig austrocknen, ohne jedoch die Temperatur so hoch steigen zu lassen, dass die angewandten Substanzen geröstet werden. Nachdem sie trocken sind, werden sie mit dem vierten oder achten Theil ihres Gewichts Buttermilch oder saurer Milch gemischt; man wendet nämlich das grössere Verhältniss an, wenn man blasses Dextrin erhalten will, und das geringere Verhältniss für braunes Dextrin. Nach gutem Vermischen passirt man sie durch ein Drahtsieb mit beiläufig 40 Maschen auf den Quadratzoll. Die so vorbereiteten Substanzen werden bei gelinder Wärme getrocknet und hernach geröstet, bis sie die erforderliche gelbliche oder bräunliche Farbe angenommen haben.

Wenn Weizenstärke, Sagostärke, Maisstärke oder eine andere harte stärkmehlhaltige Substanz angewendet wird, so muss man dieselbe vorher in Pulver verwandeln, und wenn sie nur wenig oder kein Wasser enthält, so kann man sie sogleich mit der Buttermilch oder sauren Milch vermischen, und auf angegebene Weise weiter behandeln.

Verf. wenden vorzugsweise Buttermilch oder saure Milch wegen ihrer Wohlfeilheit an; man könnte dieselbe durch eine wässerige Auflösung von Milchsäure ersetzen, indem man von dieser der stärkmehlhaltigen Substanz so viel beimischt, als in der vorgeschriebenen Menge Buttermilch oder saurer Milch enthalten ist. (*Polyt. Centralhalle. 1859. No. 23.*) *Bkb.*

Einfach-essigsaures Glycol.

E. Atkinson bedient sich, um grössere Mengen von einfach-essigsaurem Glycol in vollkommen reinem Zustande darzustellen, des Bromelayls und essigsauren Kalis. Die beiden Körper werden mit 85procentigem Alkohol übergossen, in einer Flasche wohl verkorkt zwei Tage lang der Temperatur des kochenden Wassers ausgesetzt und nachdem man den entstandenen reichlichen Niederschlag von Bromkalium entfernt hat, der Destillation unterworfen. Der bei 180° bis 185° übergehende Theil wird für sich aufgefangen und stellt nach der Rectification reines einfach-essigsaures Glycol mit der Formel

Digitized by Google

$\left.\begin{matrix} C^2H^4 \\ C^2H^3O \\ H \end{matrix}\right\} O^2$ und dem constanten Siedepunct 182° dar.

(*Annal. der Chem. u. Pharm. XXXIII. 232—237.*) *G.*

Gusseiserne Magnete.

Prof. Florimond in Löwen empfiehlt zur Anfertigung gusseiserner Magnete folgende Regeln. Man wähle ein Gusseisen, welches weder sehr grobkörnig, noch sehr feinkörnig ist, und schneide die Stäbe dreimal so dick als die Stahlstäbe, aber sehr kurz, so dass sie nur $1\frac{1}{2}$mal so lang als breit ausfallen. Das Härten erfolgt bei möglichst hoher Temperatur wie folgt: Wenn die Stäbe gehörig erhitzt sind, zieht man sie einzeln aus dem Feuer, bestreut sie auf den beiden einander gegenüber liegenden Hauptflächen über die halbe Länge von den Polen aus mit gepulvertem Cyankalium und taucht sie in eine grosse Menge Wasser, welches man in Bewegung erhält. Das Magnetisiren geschieht durch Bestreichen mit einem hufeisenförmigen Elektromagnet, den man mittelst 4 bis 5 mittelgrosser Bunsen'scher Elemente magnetisch macht. (*Bull. de l'Acad. de Bruxelles. 1859. — Polyt. Centrbl. 1860. S. 341.*) *E.*

Ueber einige Eigenschaften des Eises in der Nähe seines Schmelzpunctes.

Faraday hatte gefunden, dass in einem mehr als 0° warmen Medium Eisstücke aneinander frieren, und dass Flanell anscheinend durch Anfrieren an dem Eise hafte. Forbes hat diese Beobachtung bestätigt, aber gefunden, dass auch Metalle unter diesen Umständen, wenn sie verhindert werden, an die Umgebung Wärme abzugeben, an Eis anfrieren, und dass dabei Druck nicht erforderlich ist, sondern bloss Berührung. Forbes erklärt die Erscheinung dadurch, dass Eisstücke und bedeutende Schneemassen, die im Wasser von 0° C. selbst lange Zeit schwimmen, in ihrem Innern noch immer eine Temperatur von 0° behalten. Denn als er solche Eisstücke schnell pulverte, zeigte die Masse einige Zehntel-Grade unter 0°. Diese Erscheinung ist offenbar durch die schlechte Leitungsfähigkeit des Eises für die Wärme bedingt. Sinkt also ein Metallstück durch seine Wärme in Eis oder Schnee ganz ein, so wird es zuerst Wasser von 0° erzeugen, das es umgiebt und das dann in dem Eise von — 0,2 — 0,3° wieder zu Eis von 0° gefrieren kann. Forbes knüpft hieran noch Betrachtungen über den von ihm zur Erklärung der Gletschererscheinungen angenommenen plastischen Zustand des Eises, die als rein hypothetischer Natur hier übergangen werden können. (*Philos. Magaz. Vol. 16. p. 544.*)

Bkb.

Zweifach-weinsaures Natron als Reagens auf Kali.

Zweifach-weinsaures Natron als Reagens auf Kalisalze wird von Plunkett empfohlen, da es namentlich in sauren Flüssigkeiten, in welchen freie Weinsäure keine Reaction mehr hervorbringt, noch eine Reaction zeigt. Eine Lösung von 1,25 Theilen schwefelsauren Kalis auf 1000 Th. Wasser, welche von Weinsäure nicht mehr getrübt wurde, trübte sich beim Zusatz des Natronsalzes. (*Chem. Gaz. 1858. u. a. O.*) *B.*

Digitized by Google

Bequemes Mittel, echtes Silber zu erkennen.

Um das Silber, wie solches in Thalerstücken vorkommt, von Neusilber und auch stärker versetztem Silber rasch und leicht zu unterscheiden, wird schwefelsaure chromsaure Kalilösung empfohlen. Bringt man ein Tröpfchen dieser Lösung auf einen Gegenstand aus Silber in der Reinheit, wie solches zu Thalerstücken verwandt wird, so wird die Stelle sofort purpurroth gefärbt, wogegen Neusilber oder auch schon stark mit Kupfer versetztes Silber, wie solches die 6tel Thalerstücke enthalten, sich nicht so färben. Daraus ergiebt sich, dass angesottene Silbersachen, so wie plattirte oder galvanoplastisch versilberte Gegenstände erst von dem dünnen Ueberzuge des reinen Silbers befreit werden müssen, wozu jedoch schon ein ganz kleiner Schnitt mit einem scharfen Messer genügt. Namentlich ist diese Probe für Leihämter sehr zu empfehlen. (*Polyt. Centralhalle. 1858. No. 50.*) *Bkb.*

Abscheidung des Arseniks aus Schwefelsäure.

Da doch noch vielfach arsenikhaltige Schwefelsäure im Handel vorkommt, so hat Gräger folgendes Mittel zur Abscheidung des Arseniks vorgeschlagen. Man setzt der arsenikhaltigen, aber zuvor erwärmten Schwefelsäure Chlorbaryum in ganzen Krystallen zu. Die Einwirkung ist keine so schnelle wie bei Kochsalz, dessen man sich zu diesem Zwecke bediente, indem sich jenes sofort mit einer Schicht von Schwerspath überzieht; die Entwickelung beginnt vom Boden aus, wo man nach Beendigung der Arbeit den Schwerspath in Form des angewendeten Chlorbaryums abgelagert findet. (*Böttger's polyt. Notizbl. u. a. a. O.*) *B.*

Bereitung des kohlensauren Gases.

Das kohlensaure Gas wird in London jetzt auf eine andere Weise wie bisher und nach einem bereits erprobten Verfahren, nämlich durch Glühen der Kreide, gewonnen. In fünf kleinen eisernen Retorten, ähnlich denen, welche man zur Leuchtgasbereitung anwendet, wird die Kreide 3—4 Stunden lang erhitzt. Die ersten Gasportionen, welche reichlich mit atmosphärischer Luft und Wasserdampf gemischt sind, lässt man entweichen, die übrigen ziehen unmittelbar in den Gasbehälter. Auf diese Weise kann man reine Kohlensäure in reichlicher Menge und billig gewinnen; der in den Retorten zurückbleibende Kalk ist zwar nicht vollständig, aber nahezu kaustisch und löscht sich mit Wasser. (*Engineer u. a. a. O.*) *B.*

Um alkoholische Flüssigkeiten auf ihre Abstammung zu prüfen,

benutzt Molnar folgendes einfache Verfahren. 60 Grm. der zu prüfenden Flüssigkeit werden mit einer wässerigen Lösung von 2 bis 3 Decigrm. Aetzkali tüchtig geschüttelt, das Ganze bis auf 5—6 Grm. eingedampft und in ein verschliessbares Glas gebracht. Auf Zusatz von ungefähr 5 Grm. verdünnter Schwefelsäure entwickelt sich nun der charakteristische Geruch. Getreide-, Rüben- und Kartoffeln-Branntwein lassen sich auf diese Weise leicht unterscheiden. (*Journ. de Pharm. d'Anvers. Févr. 1858. p. 84 ff.*) *Hendess.*

Digitized by Google

Verseifung der Fette mittelst Chlorzinks.

Hammeltalg, Palmöl und Cocosnussöl lassen sich nach Léon Krafft und Tessier du Mottay durch Chlorzink verseifen. Die nöthige Menge Chlorzink beträgt 8—12 Procent der angewandten Fette.

Hammeltalg von 38° C. Schmelzpunct liefert hierbei eine Stearinsäure von 45° C. Schmelzpunct; Palmöl, bei 24° C. schmelzend, giebt ein Product, das bei 35° C. schmilzt und nach der Destillation einen Schmelzpunct von 45° C. erlangt. Die Destillation geschieht mittelst gespannter Wasserdämpfe (im überhitzten Wasserdampf). Das überschüssige Chlorzink wird durch Waschen mit Wasser wiedergewonnen. Hauptzweck der Anwendung des Chlorzinks ist Ersetzung der concentrirten Schwefelsäure, deren überseeischer Transport schwierig ist, was beim Chlorzink nicht der Fall ist. Was bei dieser Verseifungsmethode aus dem Glycerin wird, ist nicht ermittelt worden. (*Compt. rend. 21. Févr. 1859.*)

Dr. H. Ludwig.

Der Honig der Erdhummeln

liegt in eigénen kleinen dickwandigen walzenförmigen Becherchen der oberen Waben und ist nicht selten sehr giftig, von den Eisenhüten, Ranunkeln und Germeen gesammelt. Hirtenbuben, beerensuchende Kinder und Wildhauer haben schon allzu oft den flüchtigen Genuss dieses verführerischen Labsals mit dem Leben bezahlt.

In Uri vergiftete der Genuss des Honigs der Mooshummeln drei Wildhauer, von denen nur zwei durch ärztliche Behandlung gerettet werden konnten. (*Fr. v. Tschudi, das Thierleben der Alpenwelt, 3. Aufl. 1856. S. 280 u. 281.*) *Dr. H. Ludwig.*

Magnesialampe.

Prof. Bunsen benutzte bei den Untersuchungen über die chemische Wirksamkeit des Lichts als constante intensive Lichtquelle einen verbrennenden dünnen Magnesiumdraht. Das Magnesiummetall lässt sich in feinen Draht verwandeln, wenn man es in eine stark erhitzte Form von Stahl mit einer feinen Durchbohrung am Boden bringt und es einer starken Pressung aussetzt. Dieser Draht entzündet sich bei starker Rothgluth und verbrennt mit einer ungemein intensiven Lichtentwickelung. Ein kurzes Stückchen liefert einen Lichtball von der Grösse einer Flintenkugel. Die ungemein hohe Temperatur bei dieser Verbrennung, die Feuerbeständigkeit der Magnesia, endlich die bekannte Erfahrung, dass dieselbe selbst in geringeren Hitzegraden vor dem Löthrohr stark leuchtet, erklärt die überraschenden Resultate. Die Intensität des Sonnenlichts ist etwa 524,7 mal so gross als die des Magnesiumlichts. Ein Magnesiumdraht von 0,297 Millimeter Durchmesser, von dem in einer Minute 0,987 Millimeter verbrennen, leuchtet so intensiv wie 75 Stearinkerzen, wovon 5 auf 1 Pfund gehen, also wie 15 Pfund. Das Magnesium kostet zur Zeit freilich noch über 20 Thlr. pr. Loth, wenn es billiger herzustellen, wird dieses Licht von grosser Wichtigkeit sein. (*Bresl. Gewerbsbl. 147. 1859.*) *B.*

Digitized by Google

IV. Literatur und Kritik.

Canstatt's Jahresbericht über die Fortschritte in der Pharmacie und verwandten Wissenschaften in allen Ländern im Jahre 1859. Redigirt von Prof. Dr. Scherer, Prof. Dr. Virchow und Dr. Eisenmann. Verfasst von Dr. Clarus in Leipzig, Dr. Eisenmann in Würzburg, Dr. Eulenburg in Berlin, Prof. Dr. Fick in Zürich, Prof. Dr. Löschner in Prag, Prof. Dr. Scherer in Würzburg und Prof. Dr. Wiggers in Göttingen. Neue Folge. 9. Jahrgang. 1. Abtheilung. Würzburg, Druck und Verlag der Stahel'schen Buch- und Kunsthandlung. 1860.

Bericht über die Leistungen in der Pharmakognosie und Pharmacie, von Prof. Dr. Wiggers in Göttingen.

I. Pharmakognosie.

a) Pharmakognosie des Pflanzenreichs.

(Fortsetzung von Band CLV. Heft 2. pag. 204.)

Euphorbiaceae. Euphorbiaceen. — *Euphorbia canariensis.* Ueber diese von den canarischen Inseln kommende, Euphorbium liefernde Euphorbium-Art giebt Schacht aus eigener Anschauung die folgenden naturhistorischen Nachrichten.

Auf den Felsen der Borrancos in der Umgegend von San Cruce auf Tenerifa zeigt sich die *Euphorbia canariensis* als ein gar wunderliches Gewächs in Gestalt von dichten und oft ungeheuren Gruppen kantiger Säulen. Sie gleicht kaum einer Pflanze, denn statt der Blätter trägt sie längs der Kanten zwei kleine abwärts gebogene Dornen, die einem Blatt entsprechen. Ihre ohne alle Regel aus der Achsel solcher Dornen hervorgehenden Zweige sind 4- und häufig 5kantig. Nicht weiter, als es durchaus der Raum verlangt, gehen sie seitwärts und steigen darauf kerzengerade neben den andern Zweigen empor. Ein altes Exemplar bildet so, indem seine Zweige sich immer wieder verzweigen, zuletzt eine ganz undurchdringliche Gruppe von bis 16 Fuss hohen und mehr als armsdicken Säulen. Da die ersten Aeste schon nahe über der Erde hervorbrechen, so ist ein eigentlicher Hauptstamm nicht erkennbar. Die Aeste senken sich wieder zum Boden herab und steigen darauf kerzengerade in die Höhe, und es giebt Gruppen von mehr als 20 Fuss im Durchmesser.

Die junge Pflanze ist eine gerade kantige Säule, aber nach einigen Jahren verzweigt sie sich und gewinnt alsdann durch ihre gerade aufstrebenden, den Hauptstamm umgebenden Zweige das Ansehen eines mit Kerzen besteckten Kirchenleuchters. Die Wurzeln alter Exemplare entspringen alle der Pfahlwurzel, und nie sieht man aus den an der Erde liegenden Aesten Nebenwurzeln

Digitized by Google

hervorgehen. Aber diese Wurzeln, welche ein dicker, brauner und abblätternder Kork bekleidet, streichen dafür auch um so weiter und verzweigen sich nach allen Richtungen, so dass man sie bei grossen Exemplaren bis zu 50 Fuss verfolgen kann. Die unscheinbaren rothen Blüthen treten im April und Mai an der Spitze der Zweige aus der Achsel jener Dornen hervor, die das Blatt ersetzen; sie bestehen aus einer Mittelblüthe und zwei Seitenblüthen; die erste enthält nur Staubfäden, die beiden andern aber haben einen centralen Fruchtknoten, der von zahlreichen Staubfäden umstellt ist. Die Früchte reifen im August, und ausgefallene kugelige Samen keimen nach den ersten Herbsttagen. Verwundet man die Pflanze irgendwo, so quillt oder spritzt sogar ein dicker weisser Milchsaft in grosser Menge hervor. Derselbe gerinnt sehr bald, enthält viel Wachs, vielleicht auch Harz, aber gar kein Kautschuk, und er trocknet an der Luft zu einer weissen spröden Masse, die das *Euphorbium* der Apotheken ist.

Xanthoxyleae. Xanthoxyleen. — *Toddalia aculeata Persoon.* (*Toddalia asiatica Lam.*, *Paullinia asiatica L.*, *Scopolia aculeata Sm.*). Diese Xanthoxylee ist es, wie Guibourt entscheidend gezeigt hat, welche die bekanntlich früher so geschätzte und theuer bezahlte, jetzt nur noch selten angewendete wahre *Radix Lopez s. Lopeziana* liefert, deren Ursprung bis auf den heutigen Tag ganz problematisch geblieben war, so dass sie, um Missverständnisse zu vermeiden, den ihr nach Lopez, welcher sie im 17ten Jahrhunderte nach Europa gebracht hatte, gegebenen Namen behalten musste, während wir sie jetzt besser und richtig *Radix Toddaliae aculeatae* nennen müssen. Guibourt beschreibt nun die durch Lefevre aus Indien erhaltene Wurzel, welche mit dem Namen *Mulkaraney* oder *Malakarunnay* bezeichnet war, derselbe aber nur die *Toddalia aculeata* bedeutet.

Die unter letzterem Namen von Lefevre erhaltene wahre Lopezwurzel bildet 5—15 Millimeter im Durchmesser haltende cylindrische Stücke, welche mit einem gelben, korkartigen, zart anzufühlenden, an der Oberfläche gefurchten, nur schwach bitter schmeckenden und nicht Uebelkeit erregenden Periderma bedeckt sind, unter welchem sich ein braunes, hartes, dichtes und selbst an den stärksten Wurzeln nur 1 Millimeter dickes Derma (Bast) befindet, welches ähnlich dem der echten *Angustura*, sehr bitter, scharf und ekelerregend schmeckt. Das von der Rinde eingeschlossene Holz ist weiss, färbt sich aber beim Aelterwerden durch den Verkehr mit der Luft gelblich. Auf einem Querschnitt erkennt man darin eine grosse Anzahl von sehr nahe aneinander liegenden radialen Linien, deren Zwischenräume durch unzählige kleine Scheidewände getheilt sind, welche eben so viele hohle und fast viereckige Felder bilden. Dieses Holz entwickelt beim Kauen langsam einen sehr bittern und schwach terpentinartigen Geschmack.

Die mit 12 Th. Wasser bereitete Infusion der Rinde ist dunklem Malaga ähnlich gefärbt, röthet Lackmuspapier, schmeckt sehr bitter und ekelhaft und zeigt folgende Reactionen: Eisenchlorid giebt einen schwarzgrünen Niederschlag; Goldchlorid giebt einen hellgelben Niederschlag; salpetersaures Silberoxyd bildet einen in Salpetersäure nicht völlig wieder löslichen Niederschlag und oxalsaures Ammoniak scheidet oxalsauren Kalk daraus aus.

Die mit 12 Th. Wasser bereitete Infusion des Holzes dagegen ist röthlich-gelb gefärbt, röthet Lackmuspapier, schmeckt bitter und ekelhaft und zeigt sich gegen Reagentien ziemlich indifferent.

Digitized by Google

Dagegen beschreibt Guibourt zwei andere als Lopezwurzel aufgefundene und erhaltene Proben, welche nicht dieselbe Wurzel sind, und lässt dann noch die Beschreibung einer Lopezwurzel von Batavia folgen. Die Untersuchung führte ihn zu dem Schluss, dass diese Wurzel von noch einer dritten *Toddalia*-Art oder doch von einer Xanthoxylee herstamme. Diese Wurzel ist im äussern Ansehen der echten Lopezwurzel völlig ähnlich; am besten lässt sich diese Wurzel im Falle einer Verfälschung im Vergleich zu der echten Lopezwurzel auf chemischem Wege erkennen. Rinde und Holz zusammen geben ein fast weisses Pulver und dieses wiederum ein schleimiges und kaum gefärbtes, nicht bitter, aber scharf und pfefferartig schmeckendes Infusum, welches durch Eisenchlorid schwach braun gefärbt, durch salpetersaures Silberoxyd getrübt, durch Goldchlorid nicht gefällt, durch salpetersauren Baryt und auch durch oxalsaures Ammoniak gefällt wird. Wiggers erinnert hierbei, dass er anstatt der echten Lopezwurzel auch mehrere Mal die Wurzel von *Berberis vulgaris* angetroffen habe, welche sich aber sehr leicht durch ein prächtig citrongelb gefärbtes, dichtes Holz unterscheidet.

b) Pharmakognosie des Thierreichs.

Classis: Insecta. Ordo: Coleoptera. Lytta vesicatoria. Da alle bisherigen Untersuchungen der Cantharidenen keine Rücksicht darauf genommen hatten, ob das Cantharidin nur in einem oder zugleich in mehreren Körpertheilen dieses Käfers seinen Sitz habe, so hat sich jetzt Ferrer dieser mühsamen Arbeit unterzogen und gefunden, dass es ohne Unterschied in allen derselben, aber in ungleich relativer Menge, darin verbreitet ist. Er fand nämlich in den

Beinen	0,091	Proc.
Kopf und Antennen	0,088	„
Thorax, Hinterleib	0,240	„
Flügeln und Flügeldecken	0,082	„

Den summarischen Gehalt des Cantharidins in dem ganzen Käfer hat Warner zu 0,406 Procent bestimmt.

Ordo: Hemiptera. Coccus Cacti. Ueber die Zucht der Cochenille auf den canarischen Inseln sind jetzt neue, nach eigener Anschauung aufgestellte Mittheilungen von Schacht veröffentlicht worden. Die Production steigert sich alljährlich sehr bedeutend. Der Ertrag für die Jahre 1853—56 war 4,302,497 Pfund.

II. Pharmacie.

A. Allgemeine pharmaceutische Verhältnisse. B. Operationen. C. Apparate. D. Pharmacie der unorganischen Körper.

1) Elektronegative Grundstoffe und deren binäre Verbindungen.

Hydrogenium. Wasserstoff. Der bekanntlich oft sehr lästig werdende bedeutende Gehalt des Brunnenwassers an kohlensaurem und schwefelsaurem Kalk kann nach Wurtz sehr einfach und gleichzeitig daraus entfernt werden, wenn man das Wasser mit einer angemessenen Menge von kohlensaurem Baryt in der Wärme behandelt, dann filtrirt oder klären lässt und abzieht.

Der schwefelsaure Kalk setzt sich schon beim kalten Schütteln mit dem kohlensauren Baryt in kohlensauren Kalk und schwefelsauren Baryt um, welche beide sich abscheiden, so dass das Was-

Digitized by Google

ser dadurch völlig frei von Gyps wird, und dazu wäre also ein Erhitzen des Wassers mit dem kohlensauren Baryt nicht erforderlich; zum Verwandeln des doppelt-kohlensauren Kalks in dem Wasser in weggehende Kohlensäure und in sich abscheidenden einfach-kohlensauren Kalk ist es jedoch nöthig und fördert die Abscheidung.

Die freie Kohlensäure und der doppelt-kohlensaure Kalk können gleichzeitig nach Clark auch durch Schütteln mit etwas Kalkmilch abgeschieden werden, worauf das wieder geklärte Wasser auch alle organischen Bestandtheile verloren zu haben scheint, indem man es Monate lang dem Licht und der Sonne aussetzen kann, ohne dass sich Conferven darin bilden und ohne dass es in Folge derselben späterhin faulig wird.

Wiggers bemerkt hierzu, wohl zu beachten, nur eine geringe Menge Kalkmilch dem Wasser zuzusetzen, um nicht anstatt der abgeschiedenen Stoffe ein mehr oder weniger gesättigtes Kalkwasser zu erhalten. Der Gyps wird natürlich durch Clark's Verfahren nicht ausgeschieden, aber wenn man bei der Reinigung keine Wärme anwenden will, so kann man beide Methoden dahin vereinigen, dass man das Wasser gleichzeitig mit kohlensaurem Baryt und Kalkmilch schüttelt u. s. w.

Ein anderes Verfahren, hartes Wasser weich und für viele technische Zwecke ungefähr eben so anwendbar wie Regenwasser zu machen, ist von Buff und Versmann angegeben worden, was eben so billig als leicht anwendbar sein soll.

Die Reinigung geschieht nämlich auf die Weise, dass man das Wasser angemessen mit kieselsaurem Natron (Natronwasserglas) und zur Fällung des Kalks zugleich auch mit kohlensaurem Natron vermischt, dann klären lässt und klar abgiesst.

Ob das Wasser so rein und dadurch so allgemein anwendbar wird wie nach Wurtz's Verfahren, bezweifelt Wiggers.

Ferner werden in diesem Abschnitte die Arbeiten und Abhandlungen über Sulphur, Nitrogenium, Phosphor, Arsenicum, Stibium, Chlorum, Jodum, Bromum, Carbonicum und deren Verbindungen aufgeführt und besprochen.

2) Elektropositive Grundstoffe (Metalle) und alle ihre Verbindungen.

Zincum. Zink. — *Zincum sulphuricum.* Um schwefelsaures Zinkoxyd von Eisen und Mangan zu befreien, empfiehlt Wurtz die Lösung desselben mit Bleisuperoxyd zu kochen, um die Oxydulsalze jener Metalle in Oxydsalze zu verwandeln, und dann mit kohlensaurem Baryt zu digeriren, wodurch sich unter Entwickelung von Kohlensäure ein Gemisch von schwefelsaurem Baryt mit jenen fremden Stoffen ausscheidet, was man abfiltrirt etc. Da sich der kohlensaure Baryt mit schwefelsaurem Kalk auch in schwefelsauren Baryt und kohlensauren Kalk umsetzt, welche beide ausgeschieden werden, so kann also auch ein Gehalt an Kalk aus dem Zinkvitriol durch jene Behandlung entfernt werden.

Unter dieser Rubrik sind ferner die Arbeiten angeführt und besprochen über: Kalium, Natrium, Ammonium, Baryum, Calcium, Magnesium, Aluminium, Ferrum, Manganum, Cuprum, Plumbum, Hydrargyrum, Argentum und deren Verbindungen.

E. Pharmacie der organischen Körper.

1) Organische Säuren. — 2) Organische Basen. — Ein neues Reagens auf organische Basen, welches im Allgemeinen zur

Digitized by Google

Erkennung und in einzelnen Fällen zugleich auch zur Unterscheidung derselben dem Anschein nach sehr zweckmässig angewandt werden kann, ist von Schulze in einer klaren Mischung der wässerigen Phosphorsäure mit Antimonsuperchlorid entdeckt worden. Dieselbe giebt mit Ammoniak und analog mit den organischen Basen meist blassgelbe, in einigen Fällen auch eigenthümlich gefärbte Niederschläge, ähnlich wie die Phosphormolybdänsäure, und scheint derselben an Empfindlichkeit nicht nachzustehen.

Wiggers bemerkt hierzu, der Umstand, dass nach Schulze auch Digitalin dadurch gefällt wird, scheint auszuweisen, dass die Mischung kein ausschliessliches Reagens auf organische Basen ist.

a) Künstliche Basen. Propylamin = C^6H^9N. Eine mit diesem Namen bezeichnete Base scheint nach den Erfahrungen von Avenarius ein wichtiges Mittel gegen Rheumatismus werden zu wollen, und hat sich die Anwendung desselben auch bereits in Nordamerika, in Oesterreich und immer weiter verbreitet, so dass nach Wiggers die Zeit gekommen zu sein scheint, sie nun auch streng pharmaceutisch zu behandeln, um dem Arzt das richtige und stets gleiche Mittel darzubieten, wobei wir uns aber noch in einer grossen Unsicherheit befinden, indem die darüber vorliegende chemische Literatur die rationelle Zusammensetzung, Bereitung und Eigenschaften dieser Base bis jetzt unvollkommen und unbestimmt gelassen hat.

Avenarius giebt an, dass er das aus Leberthran dargestellte und nach diesem riechende Propylamin bei 230 Patienten stets mit dem gekröntesten Erfolge angewandt habe, dass er jedoch selbst einmal zufällig in einer andern Apotheke dispensirtes und aus Häringslake dargestelltes Propylamin zwei Tage lang vergeblich gebraucht hätte, weshalb er die Darstellung des Propylamins nur aus Leberthran anräth, um ein wirksames zu erhalten.

Der bis jetzt nur bekannten Darstellungsweise des Propylamins von Winkler fügt nun Wiggers Schrötter's Darstellungs-Methoden desselben aus Häringslake und aus Leberthran bei.

Schrötter vermischte 4 Pfd. Häringslake mit 1 Pfd. frisch bereiteter Kalilauge und 1 Pfd. Wasser und destillirte 4 Pfd. davon ab, sättigte das Destillat mit Salzsäure (4 Unzen), verdunstete bis zu 6 Unzen, setzte diesem Liquidum 4 Unzen 90proc. Alkohol hinzu und liess mehrere Tage oder so lange verschlossen stehen, bis die nur langsam erfolgende Abscheidung von Salz beendet war. Dann wurde der Salmiak abfiltrirt, die Flüssigkeit wieder auf 6 Unzen verdunstet, eine Lösung von 4 Unzen Kalihydrat in 8 Unzen Wasser zugesetzt und von der Mischung 5 Unzen abdestillirt, welche als Propylamin betrachtet und für die Aufbewahrung in fünf kleine und dicht schliessende Stöpselgläser vertheilt werden sollen.

Darauf bearbeitete Schrötter 48 Unzen ordinairen Fischthran, ganz nach Winkler's Vorschrift, statt des Leberthrans. Dieselben wurden mit 240 Gran Salmiak und darauf mit 32 Unzen starker Kalilauge vermischt und die Mischung verschlossen bei gewöhnlicher Temperatur und unter öfterem Umschütteln so lange stehen gelassen, bis die anfangs sich abscheidende Lauge verschwindet und die Verseifung vollendet ist, worauf 3—4 Tage vergehen. Jetzt wird diese Seifenmasse mit 24 Pfd. Wasser verdünnt und 2—3 Pfd. Wasser davon abdestillirt, worin dann alles Propylamin enthalten ist. Dieses Destillat wird darauf mit Salzsäure übersättigt und dann ebenso wie bei der Häringslake weiter verfahren.

Digitized by Google

Schrötter erklärt beide Präparate für gleich und für das officinelle Mittel, und bemerkt, dass das aus Fischthran dargestellte Propylamin 0,960 spec. Gew. und einen weniger widrig stechenden Geruch habe, als das aus Häringslake, welches 0,970 spec. Gew. hätte. Das spec. Gewicht eines aus Wien bezogenen Propylamins fand er = 0,985. Die specif. Gewichte der drei von Schrötter darauf geprüften Proben besitzen nach Wiggers eine ganz unsichere Bedeutung, und bis auf Weiteres sei nur ein Propylamin zulässig, welches die erkannten Wirkungen besitzt und welches ganz rein ist.

Das Propylamin ist eine wasserhelle, ätherischen Oelen ähnliche, stechend ammoniakalische und zugleich nach Seefischen riechende, scharf und beissend schmeckende, höchst flüchtige Flüssigkeit. Der Siedepunct ist noch nicht bestimmt. Der Dampf darin ist entzündlich und verbrennbar. Es löst sich leicht in Wasser und Alkohol, die Lösungen reagiren stark alkalisch, schmecken weniger beissend, riechen weniger stechend ammoniakalisch, aber dafür um so stärker und charakteristischer nach Häringen und faulen Fischen. Das Propylamin bildet in Berührung mit Salzsäure weisse Nebel, ist eine dem Ammoniak ähnliche starke Base und bringt mit Säuren krystallisirbare Salze hervor. Das salzsaure Salz schmeckt fast wie Kochsalz und ist sublimirbar. Die Lösung dieses Salzes giebt mit Gerbsäure, Jodtinctur, Quecksilberchlorid, Goldchlorid und Platinchlorid reichliche und allen andern organischen Basen analoge Fällungen. Die Niederschläge mit den drei Chlormetallen sind Doppelsalze davon mit salzsaurem Propylamin. Das gelbe Doppelsalz von Platinchlorid kann mit heissem Wasser in schönen orangerothen Krystallen erhalten werden. In der Darstellung eines dieser drei Doppelsalze und Abdestillation des Propylamins daraus mit Kalilauge, besteht die beste Methode, das Propylamin rein und namentlich frei von Ammoniak zu bekommen.

Die hier angeführten Eigenschaften scheinen für Propylamin und Trimethylamin so gleich gut zu passen, dass wir dadurch noch nicht im Stande sind, sie zu unterscheiden. Das einfachste und sicherste Mittel, darüber ins Klare zu kommen, besteht nach Wiggers darin, dass man beide Basen nach Hofmann's Methode künstlich darstellt und sie vergleichend in ihren Eigenschaften und Wirkungen prüft, und dieses insbesondere noch aus dem Grunde, weil wahrscheinlich in der künstlichen Bildung der Base, welche sich durch die letztere als das eigentlich neue Medicament herausstellt, die billigste und praktischste Herbeischaffung desselben bestehen wird.

3) Eigenthümliche organische Stoffe. — 4) Alkohole.

Oleum jecoris Aselli. Der Leberthran ist von Delattre einer Reihe von chemischen und pharmakologischen Untersuchungen unterworfen worden, welche zu den interessantesten und beachtenswerthesten Resultaten geführt haben. Da alle käuflichen Leberthransorten aus den Lebern im Verkehr mit der Luft präparirt und dabei durch den Sauerstoff etc. derselben mehr oder weniger nicht unwesentlich verändert werden, so stellte sich Delattre den Thran aus den Lebern von den Gattungen *Gadus*, *Raja* und *Squalus* selbst dar. Zur Gewinnung des reinen und unveränderten Thrans wählte er ganz frische, gut abgewaschene, dann wieder abgetropfte und sorgfältig abgetrocknete Lebern, warf dieselben sogleich in mehrere neben einander gestellte Glasballons, verband diese mit Röhren

Digitized by Google

und verdrängte und ersetzte alle eingeschlossene atmosphärische Luft durch einen Strom von Kohlensäuregas daraus. Die Ballons waren in ein Sandbad gesetzt und wurden dann erst darin sehr vorsichtig auf 50 bis 60° erhitzt, worauf das Ausfliessen des Thrans statt fand. Aus den Gadus-Lebern bereitete er zwei Arten Thran, wovon der eine bei + 50° ausgeflossen und ganz rein war, er nennt denselben „Jungfernthran", und dieser ist in der folgenden Tabelle der Analysen mit A. bezeichnet, und der andere goldgelbe, bei + 60° ausgeflossene ist in der Tabelle mit B. bezeichnet. Ausserdem wurden drei Gadusthransorten des Handels analysirt, ein hellblanker (C.), ein brauner (D.) und ein schwarzer (E.). In der Tabelle ist ferner der Rajathran mit F. und der Squalusthran mit G. bezeichnet.

Die Resultate der Analyse sind nun folgende:

	A.	B.	C.	D.	E.	F.	G.
Elain	98,8700	98,8675	98,8695	98,7999	98,8957	98,6945	89,7174
Margarin ..	0,8060	0,8066	0,8095	0,9264	0,8328	1,1017	1,0121
Chlor	0,1122	0,1122	0,1116	0,1018	0,1005	0,1125	0,1018
Jod	0,0327	0,0327	0,0322	0,0310	0,0201	0,0185	0,0345
Brom	0,0043	0,0043	0,0038	0,0031	0,0016	0,0039	0,0034
Schwefel ..	0,0201	0,0200	0,0196	0,0156	0,0142	0,0165	0,0160
Phosphor ..	0,0203	0,0204	0,0200	0,0196	0,0076	0,0283	0,0206
Säuren	0,0	0,0439	0,0897	0,0924	0,0838	0,0	0,0
Verlust	0,1344	0,0924	0,0449	0,0102	0,0437	0,0241	0,0942

Diese Resultate geben zu verschiedenen Bemerkungen thatsächliche Veranlassung.

Zunächst sieht man daraus, dass der Thran in den Lebern keine freie Säuren enthält, sondern dass diese sich erst durch den Verkehr mit der Luft bilden, theils durch Verseifung des Elains und theils durch Oxydation des Schwefels und Phosphors, und dass also, wenn man den Thran unverändert haben will, die Gewinnung desselben in anderer Art als bisher ausgeführt werden muss. Delattre nimmt ferner an, dass Chlor, Brom und Jod, gleich wie auch Phosphor und Schwefel, in dem Thrane nur aufgelöst, also nicht in Gestalt von Verbindungen, namentlich auch nicht mit Kalium oder Natrium vorkommen, eine Annahme, die in Betreff der drei Salzbilder der bisherigen Annahme widerstreitet. Wiggers bemerkt hierzu, dass es jedoch schwer einzusehen sei, wie jene Salzbilder ganz frei in dem Thran vorkommen können, und wäre dieses am Ende auch bei den lebenden Fischen wirklich der Fall, so dürften sie sich in dem aus Lebern mit der grössten Sorgfalt und bei Luftabschluss gewonnenen Thran doch gewiss nicht lange frei behaupten können, sondern wegen ihrer Verwandtschaft mit einem entsprechenden Theile des Fetts ausser freien Wasserstoffsäuren neue Verbindungen bilden, selbst wenn der Thran in ganz angefüllten und luftdicht schliessenden Gläsern an dunklen und kühlen Orten aufbewahrt werde.

Aus Delattre's Analysen folgt ferner, dass der Thran nur erst dann Glycerin enthält, wenn sich ein Theil des Elains im Verkehr mit der Luft verändert hat.

Auf andere im Leberthran gefundene und vielleicht sehr wesentliche Bestandtheile, wie namentlich die Verwandlungsproducte der Galle, hat Delattre gar keine Rücksicht genommen, und jedenfalls muss Propylamin oder richtiger gesagt ein oder mehrere stickstoffhaltige Körper darin enthalten sein, woraus sich durch den Einfluss von Alkali das Propylamin bildet.

Digitized by Google

Delattre giebt ferner an, dass der Gadusthran im Frühjahr keine Spur von Jod enthalte.

Die Annahme Delattre's, dass das in niedriger Temperatur sich auch aus dem Leberthran ausscheidende starre Fett Margarin sei, entkräftet Wiggers dadurch, dass kein natürliches Margarin mehr existire und solches nur ein Gemisch von Stearin und Palmitin, das Letztere vorwaltend, sei. Delattre hat bei diesem Ausscheiden gefunden, dass das starre Fett nicht rein auskrystallisirt, sondern dabei alle die unorganischen Körper, welche es gebunden enthält, mit niederführt, so dass das übrigbleibende Elain den Phosphor, Schwefel, das Jod, Brom und Fluor in demselben Verhältnisse behält als vorher.

Die Angabe von Fleury, dass die Lebern im September 75 Procent Thran, aber im Juni nur 40 Procent Thran liefern, hat Delattre richtig gefunden.

Nach Delattre ist die physiologische Wirkung des Thrans dieselbe, ob derselbe von Gadus-, Raja- oder von Squalus-Arten gewonnen worden ist, dass also alle angewandt werden und sich einander völlig ersetzen können, und dass sie nur in gewissen Fällen eine speciellere Bedeutung haben, wie z. B. der Squalusthran bei Scropheln den andern Sorten vorzuziehen ist, und diese Bedeutung steht auch mit seinem grössten Gehalt an Jod in Uebereinstimmung.

Dabei ist noch zu bemerken, dass der Fang der Gadus-Arten oft sehr mangelhaft ausfallen kann, was mit den so häufigen Squalus-Arten nie statt findet, und dass die Gadus-Arten auch in andern Beziehungen nutzbar sind, was bei Squalus-Arten nie der Fall ist. Ausserdem haben die Squalus-Arten sehr grosse Lebern, so dass sie viel Thran liefern.

5. *Olea volatilia.* Flüchtige Oele. — *Oleum Rosarum.* Ueber das Rosenöl sind fünf Abhandlungen, nämlich von Mackay, von Hanbury, von Martius, von Smith und von Menshausen, Holstein & Comp. erschienen, welche zusammen und sich einander ergänzend eine sehr vollständige Statistik des Rosenöls gewähren.

Aus Wiggers Referat lasse ich nun hier Nachstehendes folgen. Nach Menshausen und Holstein & Comp. in Constantinopel beschäftigten sich mit dem Anbau der Rosen und mit der Destillation des Rosenöls im Jahre 1859 die Bewohner in den Districten

Philoppopel	von	61	Dörfern	mit	804	Destillirblasen,
Kezanlyk	„	41	„	„	1271	„
Eski Sagra	„	20	„	„	142	„
Tschirpan	„	11	„	„	207	„
Jeni Sagra	„	11	„	„	75	„

und liegen alle diese Districte mitten im Balkangebirge der europäischen Türkei.

Die Destillation dauert etwa 14 Tage und wird Ende Juni ausgeführt, und in dieser Zeit können mit einer Destillirblase 120 bis 170 Metical Rosenöl destillirt werden. 1 Metical beträgt 4,7944 französ. Grammen, und im Durchschnitt wird eine solche Quantität Oel (ein wenig mehr als $1^1/_4$ Drachme) aus 12 Okka (1 Okka = 1278,5 französ. Grm.), also aus etwa 32 Pfd. Rosenblättern gewonnen. In dem verflossenen Jahre haben nun alle 144 Dörfer in den angeführten Districten zusammen 338,000 Metical (ziemlich genau 3376 Pfund à 480 Grm.) Rosenöl in den drei Qualitäten *prima,*

Digitized by Google

secunda, *tertia* producirt, und zwar lieferten davon die Gebirgsgegenden 30,000 M. *prima* und 40,000 M. *secunda*, dagegen die Niederungen 105,000 M. *secunda* und 163,000 M. *tertia*, worin aber ein grosser Wechsel statt finden kann, indem z. B. das Jahr vorher die Gebirgsgegenden 70,000 M. *prima* geliefert hatten, so dass also in diesem Jahre ein grosser Ausfall darin statt findet. Für die angeführte Menge von Rosenöl waren demnach 10,816,000 Pfd. Rosenblätter erforderlich, von denen also allemal 3204 Pfund nur 1 Pfd. Rosenöl liefern, wonach sie 0,0312 Proc. davon enthalten.

Menshausen und Holstein offeriren 1000 Grm. Oel von *prima* Sorte zu 32 bis 36, von *secunda* zu 27 bis 32 und von *tertia* zu 24 bis 27 Pfd. Sterl.

Ferner berichten dieselben, dass eine Verfälschung des Rosenöls mit Geraniumöl etc. in den Productions-Districten selbst früher niemals, aber wohl nach der Ankunft in Constantinopel etc. geschehen sei, dass jedoch in der letzten Zeit dieselbe nun auch leider in einzelnen Productions-Orten begonnen hätte und in denselben immer weiter um sich zu greifen drohe. Von den Producenten geschieht die Verfälschung auf die Weise, dass sie die Blätter vor der Destillation mit Geraniumöl besprengen, und es sei anzunehmen, dass in diesem Jahre wohl kein unverfälschtes Metical von Constantinopel aus in den Handel gelangen würde.

Nach Smith werden im Bereich des Balkangebirges alljährlich nur 28,000 bis 33,000 Unzen Rosenöl gewonnen, dieselben aber mit Geraniumöl in der Weise verfälscht, dass bis zu 70,000 Unzen ausgeführt werden. Im europäischen Handel soll selbst ein Rosenöl vorkommen, was nur eine Lösung von Spermaceti und etwas Benzoësäure in diesem Geraniumöl sei.

Hanbury berichtet hinsichtlich der Verfälschung des Rosenöls dasselbe, und als Mittel zur Verfälschung erwähnt er Spermaceti und Geraniumöl. In Betreff des letzteren berichtigt Hanbury einen allgemeinen Irrthum. Das Oel, was im südlichen Frankreich aus dem *Geranium Radula var. roseum* gewonnen wird und welches allein nur den Namen „Geraniumöl" verdient, ist nämlich nicht das türkische *Idris Yaghi*, welches zuweilen auch aus der Türkei in London importirt und hier im Handel „Türkische Geranium-Essenz" genannt wird, und welches man in der Türkei und besonders in Constantinopel zur Verfälschung des Rosenöls gebraucht. Hanbury weist jetzt nach, dass dieses Oel aus mehreren noch nicht festzustellenden Andropogon-Arten durch Destillation gewonnen und daselbst *Roshé* oder *Rosé-Oil* genannt wird. Dasselbe wird von Bombay aus versandt, theils auf den Londoner Markt, wo man es *Oil of Ginger-Grass* oder *of Geranium* nennt, theils über Mekka nach Smyrna und Constantinopel, wo man es *Idris Yaghi* nennt. Dieses Oel verdient daher nicht den Namen Geraniumöl, und es ist unstreitig dasselbe Oel, welches Stenhouse untersucht und beschrieben hat und welches von *Andropogon Iwarancusa* gewonnen werden soll.

Mackay bemerkt in Rücksicht auf die Entdeckung einer Verfälschung des Rosenöls durch Schwefelsäure, dass mit dieser Säure keine sicheren Resultate erhalten werden könnten, während dieselbe dagegen ein ausgezeichnetes Entdeckungsmittel für beigemischtes Santalholzöl sei, indem sich das reine Oel wohl rasch braun färbe, das damit verfälschte Oel dagegen sogleich eine dunkelbraune und fast schwarze Färbung annehme. Der Geruch soll im Allgemeinen das beste Prüfungsmittel sein.

Digitized by Google

F. Pharmacie gemischter Arzneistoffe. — In diesem Abschnitte referirt Wiggers über die Arbeiten und Mittheilungen über *Aquae medicatae, Confectiones, Emplastra, Extracta, Mixturae, Pulveres, Rotulae, Syrupi, Tincturae, Unguenta.*

G. Geheimmittel. — H. Miscellen.

Bericht über die Leistungen in der Pharmakodynamik und Toxikologie, von Prof. Dr. J. Clarus in Leipzig.

Dieser Bericht hat nur für den Mediciner Bedeutung, weshalb ich denselben hier nur anzeigend berühre.

Canstatt's Jahresbericht für das Jahr 1859 enthält wiederum des Neuen und Wissenswürdigen so Vieles, dass der Inhalt desselben 29½ Bogen umfasst. Der von Hrn. Prof. Dr. Wiggers verfasste Theil schliesst allein 24½ Bogen in sich, und derselbe ist wie die früheren wiederum mit der von ihm schon längst rühmlichst anerkannten grossen Sachkenntniss und Gründlichkeit bearbeitet und mit seinen lehr- und kenntnissreichen Bemerkungen und Beurtheilungen versehen, so dass diesem Berichte der Wissenschaft wegen ein immer zahlreicherer Leserkreis zu wünschen ist. Es geht aber auch von Neuem daraus hervor, wie unsere Wissenschaft immer weiter im Fortschreiten begriffen ist und sich immer weitere Bahn bricht, um ihrer Schwester, der Medicin, ebenbürtig zur Seite stehen zu können. Das Format ist das der früheren Berichte. Ebenso ist Druck und Papier sehr gut.

Dr. L. F. Bley.

Illustrations of the Nueva Quinologia of Pavon.

Unter diesem Titel liegen die drei ersten Lieferungen von Beschreibungen der in der Pavon'schen Sammlung enthaltenen Cinchonen-Species vor. Sie sind bearbeitet von dem durch seine gründlichen pharmakologischen Kenntnisse bekannten J. E. Howard und begleitet von sehr charakteristischen Habitusbildern der Arten, die nach den im Pavon'schen Herbarium enthaltenen Materialien entworfen wurden. Die dazu gehörenden Analysen der Blume, der Frucht und des Samens fehlen natürlich nicht.

Wenn schon jede Monographie irgend einer Pflanzengattung der systematischen Botanik willkommen ist, und von allen Mitarbeitern auf dem Gebiete derselben mit Dank aufgenommen wird, so ist dies noch mehr bei der Gattung *Cinchona*, die uns Herr Howard hier vorführt, der Fall. Sie ist von so allgemeinem Interesse, dass auch in weiteren Kreisen dieses schön ausgestattete Werk einer günstigen Aufnahme sich erfreuen wird.

Jede der drei Lieferungen bringt die Monographie dreier Arten; die übrigen Lieferungen werden bald nachfolgen. Durch diese mit dem grössten Fleiss und Geschick begonnene Arbeit werden wir die in Peru und in den angrenzenden Districten vorkommenden Lichenen-Arten gründlich kennen lernen, von denen schon Pavon selbst in Gemeinschaft mit Ruiz einige Arten in der Flora Perus beschrieb und abbildete und von denen uns überdies nur wenige Arten durch Condamine und Humboldt bekannt wurden. Die in den südlichsten Cinchonen-Regionen vorkommenden Arten fanden in Weddell ihren umsichtigen Bearbeiter; ich dagegen bin

Digitized by Google

beschäftigt, in der *Flora Columbiae* diejenigen Arten zu beschreiben, welche in den nördlich von Peru gelegenen Gegenden wachsen.

Durch alle diese Arbeiten werden wir in den Stand gesetzt werden, uns von dem ausserordentlichen Formenreichthum der Gattung *Cinchona* zu überzeugen; wir werden die Grenzen, die ihr der jüngste Bearbeiter Weddell gesteckt hat, immer mehr sich erweitern sehen, und es stellt sich schon jetzt heraus, dass wir wenigstens den Bezirk, welchen Linné ihr zuschrieb, für dieselbe wieder in Anspruch nehmen müssen.

Noch befindet sich die systematische Botanik in dem Zeitalter der künstlichen Gattungen. Solche Arbeiten, wie die von Howard unternommene, werden dies klar herausstellen und uns wieder zu den natürlichen Gattungen Linné's zurückführen. Es wird das, was wir durch die Arbeiten von Mettenius für die Farrne als richtig erkannten, auch bei den meisten phanerogamen Familien eintreten, je gründlicher wir die Arten mit ihren Varietäten und Variationen kennen lernen.

Die 1ste Tafel führt uns die *Cinchona Chahuarguera* Pavon's in zwei Varietäten vor, die eine mit lanzettförmigen, die andere mit eiförmigen oder eilanzettförmigen Blättern, und beide von Lambert als Varietäten der *C. Condaminea Hmb. Bnpl.* beschrieben. Erstere ist nach Pavon die Mutterpflanze der *Cascarilla amarilla fina del rey*, die zweite die Mutterpflanze der *C. colorada fina del rey*; beide wachsen in grosser Menge auf den mit Gras und Gebüsch bedeckten Bergen der Umgegend von Uritusinga der Provinz Loxa. Eine von Pavon hierher als dritte Varietät gezogene Pflanze ist die *Cinchona crispa* Tafalla's, die Howard auf der im 3. Hefte ausgegebenen 2. Tafel abgebildet hat. Die Rinde dieser Pflanze, von Pavon *Cascarilla crespilla negra* genannt, enthält nach den Untersuchungen Howard's $^1/_2$—1 Procent von organischen Basen.

Die Rinden der ersteren Art gingen bis Ende des vorigen Jahrhunderts als Königschina in den Handel, bis sie später von der an organischen Basen viel reicheren Calisaya-Rinde Bolivias verdrängt wurden und dieser ihren Namen abtraten; sie enthalten 2—3 Proc. an Alkaloiden, unter denen das von Pasteur entdeckte Cinchonidin besonders hervortritt.

Durch starke Behaarung der grossen Gruben, die sich in den Aderachseln der grösseren eilanzettförmigen Blätter befinden, so wie durch die Behaarung des freien Kelchsaumes, der bei *C. Chahuarguera* kahl ist, unterscheidet sich die *C. crispa* Tafalla's von dieser. — Eine andere sehr interessante Art vom Abhange des Chimborazo stellt die 2. Tafel des 1. Heftes dar: die *C. coccinea Pav.*, welche bei Guaranda, bei St. Antonio de los Chillanes und an andern Orten wächst, an denen auch die später beschriebene Mutterpflanze der rothen Chinarinde vorkommt. Die Rinde dieser Art wird von den Spaniern *acanelada*, d. h. zimmtfarbene genannt, es ist die *Quinquina jaune de Guayaquil* Delondre's und Bouchardat's (in deren *Quinology, Taf. X.* dargestellt) und enthält nach diesen 0,003 bis 0,004 schwefelsaures Chinin und Spuren von Cinchonin.

Diese *C. coccinea Pav.* ist ausserordentlich nahe verwandt mit der *C. corymbosa Krst.*, die ich etwa 20—30 Meilen weiter nordwärts gleichfalls am westlichen Abhange der Cordilleren an den Vulkanen von Cumbal und Chile auffand; ihre sonst wohl ähnliche Rinde enthält jedoch an manchen Standorten 3—4 Proc. Chinin,

Digitized by Google

während sie an andern weniger günstigen ganz ohne Alkaloide gefunden wurde.

Die *C. coccinea* hat etwas kleinere härtere Blätter als die *C. corymbosa*, die denen der *C. hirsuta* ähnlich sind; die Blumenkrone ist innen kahl, nicht behaart, wie bei diesen beiden Arten.

Die *C. pelalba Ruiz et Pav.* ist auf der 3. Tafel dieser Lieferung unter dem Namen *C. palalba* abgebildet. Ob derselbe ein Druckfehler, oder eine philologische Verbesserung des englischen Autors sei, ist nicht ersichtlich. Letzteres ist zu vermuthen wegen des Nachdruckes, der auf den spanischen Namen des Baumes *Palo blanco* gelegt wird, woraus Ruiz und Pavon den Namen *pal' albo* gemacht haben könnten; der Name ist jedoch wohl nur von der weisslich-grauen Behaarung *pelo blanco* genommen. Es zeigt dies wieder, wie wenig rathsam es ist, nach philologischen Regeln einen bestehenden Namen umzuändern; und wäre der bestehende Name wirklich nicht *lege artis* gebildet, so ist es doch immer besser, nur einen als ihrer zwei zu haben.

Das Colorit der Blätter dieser Art ist ebenso wie das der *micrantha* und *ovata* für Darstellung krautartiger Blätter ein wenig zu glänzend. Die Rinde dieser Art, die in der Provinz Loxa bei Vilcabamba wächst, ist nicht genauer bekannt, wird von Howard aber als untauglich bezeichnet.

Das 2te Heft beginnt mit der Darstellung der Mutterpflanze der Huanuco-Rinde, nämlich der *C. micrantha Ruiz et Pav.* Zwei verschiedene Formen, die eigentlich typische und eine variet. *alpestris*, von denen die erstere die *Cascarilla provinciana blanquilla*, die letztere die *C. provinciana negrilla* giebt, deuten auf den verschiedenen Standort der Pflanzen. Durch die Farbe der Flechten, die sich auf den Rindenproben befinden, wird wahrscheinlich gemacht, dass erstere Form an einem trocknen, letztere an einem sehr feuchten Orte wächst. Die verschiedene Länge der Staubfäden dieser Art steht in umgekehrtem Verhältniss zur Länge des Griffels, was sehr häufig bei den Arten dieser Gattung beobachtet wird und als Neigung der Blumen zur Diklinie gedeutet werden kann.

Die *C. villosa Pav.* (*C. Humboldtiana Lamb., Wedd.*), die Mutterpflanze der hellen und der dunkeln Jaen- oder Ten-Rinde, wird auf der folgenden Tafel in einem schönen fructificirenden Exemplare dargestellt. Es wächst dieselbe in dem District von Jaen de Bracomoros, einem kleinen Orte in der Nähe der Mündung des Chincipe in den Maranon, dessen Umgegend etwa 650 — 1200 Fuss über dem Meere erhaben ist. Wenn nun auch nicht in der nächsten Umgebung des Ortes selbst gewachsen, wie man mit Sicherheit aus der reichlichen Wucherung des Thallus von *Sticta aurata* und von verschiedenen Arten der *Parmelia* und *Usnea* schliessen kann, sondern in einer etwas grössern Höhe der benachbarten Gebirge, so erreicht ihr Standort doch nie die kühle Nebelregion, in der die alkaloidhaltigen Rinden gedeihen, worauf auch schon die Behaarung der Blätter hindeutet.

Howard fand in der Rinde nur 0,002 Alkaloid, und dies schien ihm nur Aricin zu sein.

Die *C. macrocalyx Pav.*, welche auf der folgenden Tafel abgebildet ist, nähert sich wieder der *Chahuarguera* durch ihre lederartigen kahlen kleinen Blätter und noch mehr der *coccinea* durch den doldentraubigen Blüthenstand und der *C. lucumaefolia Pav.*, deren Blätter schmäler sind und die von DC. als Varietät zu der

Digitized by Google

C. macrocalyx gezogen wird, weil ihm die Frucht und der Same der beiden Arten nicht bekannt war. Von Howard haben wir nun die richtigere Kenntniss dieser Formen zu gewärtigen. Die Rinde, die nach Howard's Ansicht mit der gelben faserigen Loxa-Rinde des französischen Handels übereinstimmt, enthält geringe Mengen von Cinchonin, Cinchonidin und Spuren von Chinin. Die sehr langen spitzen Kelchzipfel, die sich bei der *C. Trianae Krst.* wiederfinden, haben der Art den Namen gegeben. Von dieser letztgenannten Art unterscheidet sich die *C. macrocalyx Pav.* durch die breiten elliptisch-eiförmigen Blätter und, wie es scheint, durch die innen kahle Blumenkrone. Die Rinde beider Arten ist gänzlich verschieden.

Die dritte Lieferung beginnt mit der oben erwähnten Mutterpflanze der rothen Rinde, der *C. succirubra Pav.*, die durch die Form und durch die Durchlöcherung der Blätter an die *C. corymbosa Krst.* erinnert, die auch in nicht grosser Entfernung von dem Standorte jener vorkommt. Obgleich noch keine Herbarien- und Rinden-Exemplare von derselben Species durch irgend einen Botaniker gesammelt und als Beweis ihrer Zusammengehörigkeit neben einander vorhanden sind, so wird doch Howard durch die gleichlautende Bezeichnung von Exemplaren der Pavon'schen Rindensammlung und anderer Exemplare des Pavon'schen Herbariums, so wie durch verschiedene getrennte Sendungen der fraglichen Pflanzentheile unter gleichem Namen und von demselben Orte zu dem Schlusse veranlasst, dass wirklich die rothe Rinde von der *C. succirubra* stamme, obgleich die grossen halbkrautartigen Blätter, denen die Gruben in den Nervenachseln fehlen, kaum die Vermuthung gestatten, dass die Rinde dieser Art an Alkaloiden so reich sei, wie doch die rothe Rinde ist. Wenn es wirklich durch zuverlässige Beobachter erwiesen werden sollte, dass die *C. succirubra* die echte rothe Rinde liefert, und nicht ebenso wie die *C. longifolia Mut.* eine medicinisch unbrauchbare Rinde, so würde dies wieder den oft geführten Beweis liefern, dass keine Regel ohne Ausnahme bleibt, besonders in der organischen Natur.

In meiner Untersuchung der medicinischen Chinarinden Neu-Granadas, Berlin 1858, p. 57, machte ich darauf aufmerksam, dass die mit Borkenschuppen versehene hellere rothe Rinde von der dunklen korkigen rothen Chinarinde darin abweiche, dass die in der primären Rinde vorhandenen Saftgefässe lange Zeit functioniren, während dieselben in der dunklen Rindenvarietät sehr bald in ihrer Function unterdrückt, dann unkenntlich und gänzlich resorbirt werden (*loc. cit. p. 43*); ich liess es unentschieden, ob beide Rinden verschiedenen Species angehören, oder verschiedenen Individuen, welche an klimatisch verschiedenen Orten wuchsen.

Der gründliche und gelehrte Bearbeiter der Pavon'schen Cinchonensammlung glaubt noch einen dritten möglichen Fall aufstellen zu können, den er selbst für den wahrscheinlichen hält, dass nämlich die Rinden ohne Saftgefässe von älteren Aesten stammen, diejenigen mit solchen von jüngeren. Wenn auch dies im Allgemeinen richtig ist und auch von mir schon angegeben wurde, so muss man doch, um beide erwähnte Rindensorten durch dieses Elementarorgan zu unterscheiden, auf die kürzere oder längere Dauer derselben Rücksicht nehmen; denn durch die Korkbildung wird die primäre Rinde mit den darin enthaltenen Saftfasern weit früher in ihrer Function unterbrochen, mithin die Form ihrer Ele-

Digitized by Google

mentarorgane geändert, während bei langsamer vorschreitender Borkenbildung in letzterer die Gefässe länger erkennbar sind.

Das Klima oder die specifisch verschiedene Natur der Pflanzen äussert sich also zunächst in der Art der Umänderung der primären Rinde und der angrenzenden secundären Rindenschichten, und von dieser Umänderung zum Theil abhängig ist dann die längere oder kürzere Dauer der Saftfasern.

Wiederholte vergleichende Beobachtungen an Ort und Stelle werden die von mir aufgeworfene Frage zu beantworten haben, ob die beiden Rindensorten von ein und derselben oder von zwei verschiedenen Species abstammen.

Die *C. ovata Ruiz et Pav.*, in einem sehr schönen blühenden Exemplare dargestellt, macht den Beschluss der bis jetzt veröffentlichten Arten. Die Rinde dieser Art führt in ihrem Vaterlande den Namen *Cascarilla de pata de Gallareta.* Sie wurde von Pavon in den wärmeren Gegenden Perus bei Pozuzo und Panao gesammelt und findet sich über die ganze Cordillera nordwärts bis Ocana verbreitet in einer Höhe von 3000—4000 Fuss über dem Meere. Ihre Rinde wird jetzt eben so wenig wie die der verwandten Arten *pubescens* und *cordifolia* gesammelt. An manchen Standorten enthalten dieselben gar kein Alkaloid, an andern giebt die Rinde wohl die rothen Dämpfe bei der Sublimation und lässt auch bei der chemischen Analyse eine Spur von Alkaloiden erkennen; so die bei Bogota darauf untersuchte *cordifolia* und *pubescens.* Die bei Ocana gesammelte *ovata* enthielt ungefähr $1/2$ Procent Alkaloide.

Wenn deutsche Pharmakognosten noch heutigen Tages angeben, dass die *China flava dura* von der *Cinchona cordata* abstamme, so verräth dies einen hohen Grad von Ungelehrigkeit und von Mangel an gesundem Urtheil, nachdem ich die betreffenden Angaben über diese Rinde und diese Species 1858 in meiner obengenannten Schrift widerlegt habe.

Wie viele Lieferungen wir noch von diesem Werke zu erwarten haben, sagt der Verf. nicht. Jeder Botaniker wird wünschen, dass es noch recht viele sein mögen, da dasselbe eben so interessant, als in mannigfacher Beziehung lehrreich ist.

Nachschrift. — Mein im Vorhergehenden ausgesprochener Wunsch, bald die 4te Lieferung der von Howard mit Hülfe des Hrn. Fitch so prächtig herausgegebenen *Illustrations of the nueva Quinologia of Pavon* begrüssen zu können, ist schon jetzt erfüllt. Der fleissige Autor führt die gelungenen Abbildungen der *Cinchona magnifolia Ruiz et Pav.*, der *C. purpurea Ruiz et Pav.*, so wie die der *C. erythranta Pav.* vor und giebt die Beschreibung, so wie die Pavon'sche Diagnose der *C. pubescens Vahl* mit erläuternden Bemerkungen.

Die *C. magnifolia*, in der *Flor. Per.* Taf. 196 von ihren Autoren abgebildet, steht der *C. oblongifolia Mut.* sehr nahe, ja die Herausgeber der Flora Perus glaubten selbst, dass beide Pflanzen identisch seien. So ähnlich auch beide Sorten sein mögen, so spricht doch die Farbe der Rinde beider gegen ihre Identität. Denn Ruiz giebt in seiner Quinologia p. 71 von der *C. magnifolia* an, dass sie eine gelbe Rinde liefere, während Mutis die *C. oblongifolia* die Mutterpflanze der *Quina roja* nennt. Pavon scheint dies nicht berücksichtigt zu haben, da er den Mutis'schen Namen der

Digitized by Google

Mutterpflanze der falschen rothen Rinde als Synonym zu seiner *magnifolia* zieht. Beide Arten haben in ihrem Vaterlande den Namen *Azahar* oder *Flor de Azahar*, ein Name, den sie mit vielen andern Cinchonen theilen, da viele Arten dieser Gattung orangeblüthduftende Blumen haben; eine Erinnerung für diejenigen Botaniker, die nach der im Volke üblichen Benennung Species bestimmen wollen.

Andererseits ist Howard meiner Ansicht, dass die *C. magnifolia Flor. Per.* mit der *C. heterocarpa m.* (Fl. Columb. Taf. VI.) die grösste Aehnlichkeit habe; ja derselbe ist geneigt, sie für eine Varietät der *C. magnifolia* zu halten. Dieselbe hat kürzere pergamentartige, meistens von unten nach Art der echten Cinchonen sich öffnende Kapseln, deren Klappen sich später gänzlich in zwei Schichten trennen, in eine äussere krautartige und in die innere pergamentartige. Die Oeffnungsweise der Kapseln variirt nach Pavon's Angabe sehr bei den echten Cinchonen, wie der Verf. sagt. Allerdings ist es zu bedauern, dass dieses Verhältniss jetzt nicht mehr benutzt werden kann, die Linné'sche Gattung *Cinchona* in zwei Gattungen zu trennen, deren eine die alkaloidreichen, deren zweite die alkaloidarmen Arten enthält.

Sehen wir jedoch, dass dieser Gehalt an organischen Basen bei ein und derselben Art variirt, und dass es Arten giebt, die stets sehr arm an Alkaloiden sind und je nach dem Standort ganz ohne dieselben vorkommen, so werden wir es auch weniger auffallend finden, dass es Cinchonen-Species giebt, die hinsichtlich der Oeffnungsweise der Kapseln die Mitte halten zwischen denen mit beständig von oben und denen mit beständig von unten sich öffnenden Kapseln.

Howard weist ferner auf die grosse Aehnlichkeit meiner *C. Bogotensis* (Fl. Columb. Taf. XLI.) mit der Humboldt'schen Beschreibung der *C. oblongifolia Mut.* hin, die beide gleichfalls von den Eingebornen mit demselben Namen belegt werden. Da die Angaben Humboldt's über diese Mutis'sche Cinchonen-Species nicht mit den Eigenschaften des Exemplars übereinstimmen, welches sich jetzt in dem Berliner Herbar als *C. oblongifolia* mit Humboldt's Handschrift bezeichnet findet, so liegt die Idee nahe, dass eine Verwechselung des Exemplars statt gefunden habe.

Es ist daher zur Zeit nicht mit Sicherheit die von Mutis *C. oblongifolia* genannte Mutterpflanze der falschen rothen Rinde bekannt, wenn auch nicht ohne Grund meine *C. Bogotensis* dieselbe zu sein scheint. Interessant ist die Originalangabe der Mutis-schen Charakteristik der von demselben bei Bogota aufgefundenen 4 Cinchonen-Species, welche der gelehrte Herausgeber der Pavon-schen Sammlung bei Gelegenheit der Besprechung der *C. oblongifolia Mut.* vorführt. Es giebt dieselbe gleichfalls ein Zeugniss für die Abstammung der fieberwidrigen, im deutschen Handel *Cortex Chinae flavus* genannten Rinde Bogotas.

En la Botanica — *Cinchona:*

Lancifolia	*Oblongifolia*	*Cordifolia*	*Ovalifolia*

Quina:

Hoja de lanza	*Hoja oblonga*	*Hoja de corazon*	*Hoja oval*

En el Comergio:

Naranjada primitiva	*Roxa sucedanea*	*Amarilla substituida*	*Blanca forasteroida.*

Digitized by Google

	En la Medicina:	Amargo	
aromatica	austera	pura	acerba
balsamica	astringente	acibarada	sabonosa
antipyretica	antiseptica	cathartica	rhyptica
antidota	polycresta	ephractica	prophilactica
nervina	muscular	humoral	visceral

Febrifugas Indirectamente febrifugas.

Nur die *Naranjada primitiva* genannte Rinde der *C. lancifolia* führt Mutis als fieberwidrig an. Die Rinden der *C. oblongifolia*, *C. cordifolia* und *C. ovalifolia* werden nur mittelbar fieberwidrig genannt, insofern sie als bittere tonische Mittel in der Reconvalescenz dienen können, ohne antiperiodica zu sein wegen des Mangels an organischen Basen.

Es erwähnt noch der Verf. der den Ladenbergien eigenthümlichen, von Pelletier entdeckten Chinovasäure, welche von de Vrij auf Java auch in der dort angepflanzten *Calisaya* aufgefunden wurde, und zwar in dieser im umgekehrten Verhältniss zu den darin enthaltenen Mengen von Alkaloiden.

Schliesslich erwähnt Howard bei dieser Untersuchung der unterscheidenden Merkmale der Cinchonen, welche fieberwidrige Rinden geben, und der Ladenbergien, der von mir aufgestellten anatomischen Unterschiede dieser beiden Rindensorten. (*Die medicin. Chinarinden Neu-Granadas, Berlin 1858, p. 41—49.*)

Der *Cinch. purpurea* ist die 2te Tafel dieser Lieferung gewidmet; sie ist ein hoher und umfangreicher Baum, von dem Pöppig eine grosse Menge Rinde sammelte und mit nach Europa brachte. Reichel erkannte sie als die Huamalies des deutschen Handels. Howard stimmt dieser Ansicht vollkommen bei, gestützt auf die Untersuchung zahlreicher Muster, die ihm von verschiedenen Pharmakognosten, so wie von Pöppig und Pavon, die die Rinde von dieser Species sammelten, gegeben wurden, und auf die Vergleichung dieser Rinde mit den Originalien der v. Bergen'schen Sammlung. Pöppig giebt an, dass die Rinde der *C. purpurea* nur zur Verfälschung der bessern Rinden benutzt werde, dass sie für sich nicht in den Handel komme, und dass diese Rinde unter dem warmen Himmel von Maynas die in den kühleren Regionen zeigenden Eigenschaften ändere. Howard bemerkt dabei ferner, dass diese Rinde jetzt nicht mehr in den Handel komme, dass die von Pereira in seiner *Materia med. II. p. 1635* als Huamalies aufgeführte Rinde diejenige sei, die im englischen Handel *Rusty Crown Bark* genannt wird und von der *C. Chahuarguera Pav.* komme.

Hier führt der Verf. auch die Beschreibung der *C. pubescens Vahl* vor, einer Art, die mit der *C. purpurea Fl. Per.*, wie mit der *C. ovata Fl. Per.*, der *C. cordifolia Mut.* und der *C. Tucujensis m.*, so wie auch mit der *C. cordifolia Wedd.* (*Peruviana* m. Fl. Columb. p. 16) eine zusammengehörige Gruppe bildet.

Die *C. pubescens* liefert gleichfalls keine medicinisch brauchbare Rinde. Eine unbrauchbare sogenannte „weisse Calisaya" ist nach Howard's Untersuchungen von dieser Species abzuleiten. Eine bisher nicht beschriebene neue Cinchonen-Species, die *C. erythrantha Pav.*, wird auf der 3ten Tafel abgebildet und macht den Beschluss dieser Lieferung. Es ist eine der *C. corymbosa m.* verwandte Form, deren Rinde nicht bekannt ist.

H. Karsten.

Digitized by Google

Zweite Abtheilung.

Vereins-Zeitung,

redigirt vom Directorium des Vereins.

I. Vereins-Angelegenheiten.

Zur Pfaff'schen General-Versammlung in Mainz.

Ansprache des Oberdirectors Dr. Walz.

Hochverehrliche Versammlung!
Hochgeehrte Herren Collegen, liebe Freunde!

Nach dem freundlichen Zuruf des Willkommens durch unser verehrtes Fest-Comité erlauben Sie mir Ihre Aufmerksamkeit auf einige Minuten in Anspruch zu nehmen: In unserer letzten General-Versammlung, welche wir zu Ehren Kastner's in Ulm, der mächtigen Bundesfeste, abhielten, haben Sie in Ihrer Mehrheit beschlossen, in diesem Jahre in einer noch bedeutenderen Bundesfeste, hier in der alten *Moguntia aurea* zu tagen! Wenn wir auch längst dem zu unserem Vereinsgebiete gehörenden linken Rheinufer schuldig waren, einmal dorten unsere Versammlung abzuhalten, so gab es keinen geeigneteren Moment als den jetzigen, der in eine Zeit fällt, in welcher Deutschland so viel von dem Verluste dieser schönen linksrheinischen Provinzen hören muss! — Wenn auch die im vorigen Jahre so inhaltschwer über unserm deutschen Vaterlande schwebenden Gewitterwolken etwas zerstäubt wurden, so ziehen sich dieselben in neuerer Zeit doch wieder mehr zusammen und es dürfte leider der Moment nicht allzuferne liegen, der uns und unsere deutschen Brüder in den Fall bringt, zu zeigen, wie lieb uns unsere deutschen Rheinprovinzen geworden sind!

Wenn sich unser Gesammtvaterland so zu einem Ganzen verschmilzt, wie dies der deutsche Apothekerstand seit dem 13. September 1848 gethan hat, dann dürfen wir getrost feindlichen Angriffen entgegensehen. — Dass Einigkeit stark macht, meine Herren, zeigt uns unser deutscher Apotheker-Verein, er hat bereits durch sein Zusammenhalten in einer Weise gewirkt, wie es den einzelnen Gliedern desselben kaum möglich gewesen wäre, es zeigen dies namentlich die Unterstützungsfonds.

Dass sich unsere zweite Hälfte, die norddeutsche Vereinsabtheilung, kräftig fortentwickelt, davon habe ich mich in diesen Tagen in Düsseldorf in vollem Maasse überzeugt; in der dortigen Versammlung herrschte ein echt collegialer deutscher Geist, wie es Männern und Collegen eines grossen Bruderstammes geziemt! Wir sind überzeugt, dass auch unsere Versammlung von einem ähnlichen Geiste beseelt sein wird, und dazu mitzuwirken, rechne ich auf den Beistand sämmtlicher lieben Collegen und Freunde der Phar-

Digitized by Google

macie. Seien Sie mir, Verehrteste, alle im Namen des Directoriums in Mainz Mauern aufs herzlichste willkommen geheissen und gestatten Sie mir nur noch, Ihnen in wenigen Worten ein kleines Bild unseres Vereinslebens aufzurollen:

Tiefer eingreifende Veränderungen haben nicht statt gefunden, Annectionen konnte leider unser Verein nicht machen, dagegen hat er die grosse Befriedigung, dass man auch von seinem bisherigen Vereinsgebiete nichts anderweitig annectirte! — Die Zahl der wirklichen Mitglieder hat im Allgemeinen zugenommen, so dass jetzt

I. in Bayern, wo alle Apotheker durch die Gremien Mitglied unsers Vereins sind, sich folgende Zahlenverhältnisse auf die Leser der Vereinszeitschrift ergeben:

1) Oberbayern mit 68 Apothekern, hat in diesem Jahre 11 neue Mitleser erhalten, es sind demnach nur noch 13 ausser unserm Verbande.
2) In Niederbayern sind wie bisher bis auf 4 alle Mitglieder.
3) In der Oberpfalz fehlen nur 3 als ganze Mitglieder.
4) In Schwaben und Neuburg sind durch die Thätigkeit des wackeren Vorstandes Wolfrum 3 weitere gewonnen worden, so dass hier nur noch 18 fehlen.
5) In Mittelfranken ist das Missverhältniss noch am grössten, obschon auch in diesem Jahre, angeregt durch den Gremialvorstand Arnold, einige Beitritte erfolgten.
6) In Oberfranken bleibt das Verhältniss das frühere.
7) In Unterfranken und Aschaffenburg fanden einige Austritte statt.
8) In der Pfalz sind mit 2 Ausnahmen alle Mitglieder der pfälzischen Gesellschaft.

II. In Würtemberg haben sich nach den neuesten Protocollen 209 Mitglieder angemeldet; davon lesen 120 das Jahrbuch.

III. Baden hat noch immer die geringste Betheiligung, über die Hälfte der Collegen steht ausser unserem Verbande.

IV. In Hessen nimmt die Mitgliederzahl stets zu und ist jetzt auf 79 gestiegen.

V. Nassau hat eine Betheiligung von 30, während 8 ausser uns stehen.

VI. In Frankfurt zahlen 8 die Unterstützungsbeiträge, während nur 2 Jahrbücher gehalten werden.

Indem wir hiermit für die rege Theilnahme an dem Vereinswesen herzlich danken, können wir doch nicht umhin, den Wunsch auszusprechen, es möchte den einzelnen Herren Vorständen recht bald gelingen, alle Collegen zum Beitritte zu vereinen.

Darüber möchten wir noch ganz besondere Klage führen, dass manche der verehrten Herren Vorstände es sich nicht angelegen genug sein lassen, uns alle Veränderungen in ihren Kreisen mitzutheilen, wie sie auch häufig unterlassen, Verordnungen u. s. w., welche den Stand berühren, einzusenden.

Unsere finanziellen Verhältnisse anlangend, so zeigt Ihnen der Rechnungsabschluss pro 1859 einen Cassenvorrath von 113 fl. 18 kr., hiervon sind bereits dem Pharmaceuten Metz 50 fl. als Stipendium bezahlt worden, und liegen, auf die diesjährige Einnahme sich stützend, neue Gesuche um Stipendien vor, worüber Sie morgen zu entscheiden haben.

Unser Unterstützungs-Verein hatte sich auch in diesem Jahre mancher Geschenke zu erfreuen, wie Sie aus der Rechnung entnehmen können. — Die Summe aller Einnahmen beträgt bis 1. Octo-

Digitized by Google

ber d. J. 2104 fl. — Die Ausgabe bis dahin 1859 fl., so dass ein Cassenvorrath von 245 fl. verbleibt.

Nachdem ich mich auf das Gebiet der Prosa verloren habe, kann ich nicht umhin, eines weiteren durch unsern Verein ins Leben gerufenen Instituts zu gedenken, des von Ihnen im vorigen Jahre beschlossenen Pensionsfonds für Pharmaceuten. — Gestützt auf Ihre damaligen Beschlüsse suchte ich mit vielen warmen Freunden des pharmaceutischen Standes nach Kräften zur Erlangung des Zieles zu streben. — Leider sind unsere Erwartungen von vielen Seiten getäuscht, dagegen aber auch von andern übertroffen worden und insbesondere müssen wir der jüngeren Fachgenossen, namentlich der Gehülfen Münchens, rühmend erwähnen. — Ich halte für überflüssig, die Namen der edlen Geber heute zu wiederholen, Sie finden dieselben bis auf wenige in unserm Jahrbuche verzeichnet und sind wir heute schon im Stande, über einen Capitalstock von 1000 fl. zu verfügen, ohne dass die einzelnen Vereine, ausser der Pfalz, irgend Beiträge geleistet hätten.

So viel zu unserer Kenntniss gekommen, wurde das Ulmer Project, welchem Ihr Directorium in seiner Directorial-Versammlung in Mainz, durch den Statutenentwurf Ausdruck gab, in allen bisher abgehaltenen General-Versammlungen befürwortet und hat man sich für die Gründung eines Pensionsfonds ausgesprochen; auch in Würtemberg haben 3 Kreisversammlungen dafür gesprochen; die 4te nur war dagegen und in diesen Tagen erfuhren wir zu unserm Bedauern, dass sich die am 29. v. M. in Stuttgart abgehaltene General-Versammlung gegen die Gründung eines Pensionsfonds ausgesprochen habe!

Den materiellen Theil unsers Vereins hiermit schliessend, hätte ich manchen biederen Collegen zu erwähnen, welchen wir im Laufe des Jahres zu Grabe geleitet sahen! Z. B. an Ehrenmitgliedern haben wir verloren: Jobst in Stuttgart, Gmelin und Schlossberger in Tübingen, den 88jährigen Gmelin in Ulm und noch andere. Ihnen allen ein dankbares Andenken.

Ehe ich zum Schlusse komme, erlauben Sie mir auch noch eines Ereignisses zu gedenken, welches uns alle angenehm berühren muss, ich möchte Ihre Aufmerksamkeit im Augenblicke einem Manne zuwenden, der das seltene Glück geniesst, nach 55jähriger Thätigkeit in unserm Fache heute gesund und heiter in unserer Mitte zu weilen, der erst seit wenigen Monaten sich der Bürden eines praktischen Apothekers entledigte, indem er sein Geschäft dem Sohne übergab; ich meine den Herrn Oeconomierath Bronner aus Wiesloch. Das gesammte Directorium hat beschlossen, denselben in Anerkennung seines 55jährigen Wirkens auf dem Gebiete der Naturwissenschaften zum Ehrenmitgliede des allgemeinen deutschen Apotheker-Vereins zu ernennen.

Und nun, meine Herren, lassen Sie mich noch der schönen Sitte Erwähnung thun, welche unser gesammter deutscher Verein pflegt, der Sitte, jedem Vereinsjahre den Namen eines um Naturwissenschaft, besonders Pharmacie, verdienten Gelehrten an die Spitze zu stellen. — Man war der Ansicht, nach Kastner keinen würdigeren wählen zu können, als den in Kiel verstorbenen Professor Christoph Heinrich Pfaff und indem ich hiermit das Kastner'sche Vereinsjahr als geschlossen betrachte, erkläre ich die Pfaff'sche General-Versammlung für eröffnet und glaube keinen würdigeren Biographen finden zu können, als wir ihn in unserm

Digitized by Google

Ehrenmitgliede Herrn Prof. Delffs aus Heidelberg, eines seiner ausgezeichnetsten Schüler, der unter uns weilt, besitzen.

Flüchtige Blicke auf Christoph Heinrich Pfaff's wissenschaftliches Wirken.

(Vortrag, gehalten in der General-Versammlung des deutschen Apotheker-Vereins zu Mainz am 6. Septbr. 1860 von Prof. Delffs.)

Im siebenten Buche seiner *Historia naturalis*, Cap. 29., sagt Plinius: *„Plurimum refert, in quae cujusque virtus tempora inciderit.“* Zu den vielen Beispielen, mit denen die Geschichte die Richtigkeit dieser Bemerkung belegen kann, gesellt sich auch das Leben desjenigen Mannes, dessen Namen das künftige Vereinsjahr zu tragen bestimmt ist, und von dessen mehr als 50jährigem Wirken für Wissenschaft hier ein schwacher Umriss gegeben werden soll.

„In die Morgenröthe meiner der Natur gewidmeten Studien fiel auch die Morgenröthe jener neuen Lehre (des Galvanismus); mit Enthusiasmus begrüsste ich damals das neue Licht, und meine dasselbe verkündende Inaugural-Dissertation brachte ich als Erstlinge meiner Muse auf dem Altar der Wissenschaft dar.“

Mit diesen Worten spricht Pfaff selbst in der Vorrede zu seiner Revision des Galvano-Voltaismus seine Vorliebe für ein Gebiet der Naturwissenschaft aus, auf welchem wir dem jugendlichen Forscher zuerst im Jahre 1793 begegnen, und wo wir dann nach Verlauf von einem halben Jahrhundert den rüstigen Greis wiederfinden, nachdem ein grosser Theil seines wirkungsreichen Lebens der unausgesetzten Pflege seines Lieblings gewidmet war. Kaum nämlich war Galvani's glücklicher Fund der später nach ihm benannten Lehre in Deutschland bekannt geworden, als auch schon Pfaff im Geiste die wichtigen Folgen desselben voraussah, und sich daher mit ganzer Seele dem Studium der neuen, noch in tiefes Dunkel gehüllten Erscheinungen hingab. Die erste Frucht dieses Studiums war seine *Dissertatio de electricitate animali*, welche in dem eben genannten Jahre, also im zweiten nach der Entdeckung Galvani's, zu Stuttgart erschien. Mit welchem Beifall dieselbe aufgenommen wurde, erhellt am besten aus dem Umstande, dass Gren eine Uebersetzung derselben in seine Zeitschrift mit der Bemerkung einrücken liess: „Diese Abhandlung — — — verdient wegen der Gründlichkeit, womit sie abgefasst ist, wegen der Vollständigkeit, mit welcher sie den neuen Gegenstand umfasst, und wegen der aus den Versuchen gezogenen allgemeinen Gesetze eine vorzügliche Stelle unter den bis jetzt über die thierische Elektricität erschienenen Schriften.“

Es kann hier nicht der Ort sein, die einzelnen Verdienste dieser eben so sehr durch Reichthum der Beobachtungen, wie durch systematischen Gang und logische Schärfe ausgezeichneten Abhandlung hervorzuheben; — es müsste nicht allein der damalige Zustand der Wissenschaft ausführlich geschildert, sondern auch ein Bild von dem bandwurmartigen Durcheinander mancher neueren Productionen über denselben Gegenstand entworfen werden, um die Stellung jener „Erstlinge“ unter den Zeitgenossen und Nachkommen in formeller und materieller Beziehung gehörig würdigen zu können; — aber mit Stillschweigen darf nicht übergangen werden, wie sich Pfaff von vornherein den Träumereien Galvani's,

Digitized by Google

welcher in den neuen Erscheinungen den Schlüssel zur Erklärung des Lebensprocesses zu erblicken glaubte, unumwunden widersetzt, dagegen aber von den neuen Versuchen behauptet, dass durch sie „der Theorie über den Ursprung der Elektricität eine ganz neue Aufklärung bevorzustehen scheine". Den Anhängern der Contact-Theorie ist diese Verheissung in vollkommenstem Maasse in Erfüllung gegangen.

Diese vollkommene Anerkennung, welche Pfaff gleich bei seinem ersten Auftreten erfuhr, so wie die innere Befriedigung, welche ihm sein fruchtbares Studium der galvanischen Erscheinungen gewähren musste, hatten zur nächsten Folge, dass Pfaff sehr bald mit einem grösseren Werke: „Ueber thierische Elektricität und Reizbarkeit, Leipzig 1795" hervortrat. Zum Beweise, dass auch diese Schrift, welche noch gegenwärtig eine wichtige Quelle für die physiologischen Wirkungen des Galvanismus ist, sich gleich beim Erscheinen eines ungewöhnlichen Beifalls zu erfreuen hatte, diene ein Urtheil über dieselbe, das Alexander v. Humboldt bei der Publication eines Werkes von ähnlichem Inhalt (Versuche über die gereizte Muskel- und Nervenfaser) mit folgenden Worten ausspricht:

„Fast am Ziel meiner Arbeit, im Frühjahr 1795, wurde ich durch die Erscheinung der Pfaff'schen Schrift über thierische Electricität und Reizbarkeit auf eine angenehme und unangenehme Art überrascht. Angenehm war die Ueberraschung, weil Herr Pfaff in der Menge eigner Entdeckungen, welche er in dieser trefflichen Arbeit zusammendrängt, in dem ruhigen philosophischen Gange seiner Untersuchung alle seine Vorgänger weit hinter sich zurücklässt, und seine Schrift gleichsam zum Muster in der Behandlung ähnlicher Gegenstände aufgestellt werden kann. Unangenehm war die Ueberraschung hingegen, weil ein solches Muster schwer zu erreichen ist, und weil zufällige Umstände Herrn Pfaff und mich auf verschiedenen Wegen zu so übereinstimmenden Resultaten geführt haben, dass ich mich nun von Neuem zur gänzlichen Umschmelzung meines Buches entschliessen musste."

Die Zeit würde uns nicht gestatten, den ferneren Verdiensten Pfaff's um die Entwickelung des Galvanismus und verwandter Zweige der Physik Schritt für Schritt zu folgen; zahlreiche Abhandlungen in den Zeitschriften von Gilbert, Schweigger, Poggendorff, beurkunden seine ununterbrochene Theilnahme an diesem Zweige der Physik. Wir müssen uns darauf beschränken, auf den einzelnen Höhepuncten zu verweilen, zumal da Pfaff's universaler Geist uns zu andern Zweigen der Wissenschaft abruft, die sich gleichzeitig unter seiner Pflege kräftig entfalteten. Es möge daher die Anführung einiger grösseren Arbeiten genügen, die vorzugsweise geeignet sind, Pfaff's Stellung zum Galvanismus zu beleuchten. Dahin gehören besonders die ausführlichen Artikel „Galvanismus" und „Säule" in der neuen Ausgabe von Gehler's physikalischem Wörterbuch, und die später im Jahre 1837 erschienene „Revision der Lehre vom Galvano-Voltaismus". In diesen Schriften finden sich nicht bloss in systematischem Zusammenhange die früheren Arbeiten in dieser Disciplin, und zwar in einer solchen Weise dargestellt, dass nicht selten, wo Arbeiten anderer Physiker mitgetheilt sind, die Original-Abhandlungen an lichtvoller Präcision weit übertreffen werden, sondern auch eigenthümliche Versuche und daraus gezogene Schlüsse, so wie vor Allem kritische Erörterungen, die dem Ganzen jenes lebhafte Colorit ertheilen, das

Digitized by Google

wir an allen mündlichen, wie schriftlichen Darstellungen Pfaff's so oft bewundern mussten. Um aber ein ganz besonderes Verdienst dieser Schriften hervorzuheben, muss angeführt werden, dass in denselben die eigentliche Basis aller galvanischen Phänomene, welche merkwürdiger Weise noch gegenwärtig von den meisten Physikern des In- und Auslandes sehr oberflächlich behandelt wird, mit einer Gründlichkeit und Originalität abgehandelt ist, wie solche sich nur von dem alten Meister in der Handhabung des Condensators erwarten liess. Es ist dies nämlich die Lehre von dem Zustande der ungeschlossenen Kette, eine Lehre, deren Bedeutung um so höher ist, als sie sich nicht bloss auf den Galvanismus beschränkt, sondern auch eine Lebensfrage für die Theorie des Chemismus ausmacht. „Wir lesen freilich da und dort", sagt Pfaff in seiner Revision, „es sei endlich Zeit, unhaltbare Principien aufzugeben, und nicht länger blind zu sein gegen den innigen Zusammenhang, in welchem die Lehre vom Galvanismus mit der Chemie stehe. Wer wollte diesen Zusammenhang leugnen wollen, wer hat ihn nicht erkannt als Carlisle den ersten Tropfen Wasser durch die Voltai'sche Elektricität zersetzte? Die Frage ist nur, wie er aufzufassen sei." Und diese Frage beantwortet Pfaff, indem er als Vertheidiger der Ansicht Volta's, nach welcher die metallischen Glieder der Kette die *primi motores* der Elektricität sind, auftritt, ohne jedoch dabei in den Fehler zu verfallen, als ob dem feuchten Zwischenleiter alle elektromotorische Thätigkeit abzusprechen ist. Vielmehr erörtert Pfaff diese letzteren in zahlreichen Versuchsreihen, die theils in den angeführten selbstständigen Schriften, theils in Poggendorff's Annalen (Bd. LI. S. 110 und 197) verzeichnet sind und legt dadurch den Grund zu einer richtigen Einsicht in das Wesen der Voltai'schen Säule. Hätte Pfaff kein anderes Verdienst, als die sinnreiche Contacttheorie, welche eine Zeitlang durch die ungerechten Anklagen de la Rive's, Faraday's u. A. in Misscredit gekommen war, beschützt und erweitert zu haben: sein Name würde darum allein neben dem Volta's mit unauslöschlicher Schrift in den Jahrbüchern der Wissenschaft aufbewahrt bleiben.

Mit nicht geringerem Erfolge betrat Pfaff ein ganz neues Feld seiner literarischen Thätigkeit im Jahre 1808, in welchem der erste Band seines „Systems der *Materia medica* nach chemischen Principien" erschien, dem später sechs andere nachfolgten. Dieses umfassende Werk muss als epochemachend in der Literatur der Pharmakodynamik bezeichnet werden, sofern dasselbe zuerst Bahn gebrochen hat zur Auffindung eines Parallelismus zwischen dem chemischen Charakter und der arzneilichen Wirksamkeit der Heilmittel, ein Gedanke, der, wenn er auch noch bis zum heutigen Tage zu keinem ganz genügenden Resultate geführt hat, gleichwohl das Interesse jedes denkenden Arztes in Anspruch nehmen muss. Ausserdem wird der Wissenschaft in jenem Werke neues Material in reichlichstem Maasse zugeführt: zahlreiche Analysen bisher nicht, oder doch unvollkommen in chemischer Beziehung gekannter Pflanzenstoffe, vielfache Versuche über die Producte der trocknen Destillation derselben, die schätzbarsten Angaben, wie die Aechtheit der Arzneimittel zu erkennen, und wie die vorkommenden Verfälschungen derselben zu entdecken sind.

Wegen der Verwandtschaft mit diesem Zweige der Wissenschaft nennen wir hier sogleich ein neueres Werk Pfaff's, das derselbe im Jahre 1831 herausgab, um einem lange gefühlten Be-

Digitized by Google

dürfnisse jener stammverwandten Herzogthümer abzuhelfen, deren Name nicht genannt werden kann, ohne das deutsche Volk an das, was ihm noch fehlt, zu mahnen. Die *Pharmacopoea Slesvico-Holsatica* trat in dem genannten Jahre an die Stelle der dänischen Pharmakopöe, deren neueste Ausgabe sich vom Jahre 1805 datirte, und bis dahin in den Herzogthümern gesetzliche Kraft hatte. Dass ein so veraltetes Werk den Anforderungen der Zeit nicht genügen konnte, bedarf selbst für den Laien keines Beweises, da die raschen Fortschritte der neueren Chemie beinahe sprichwörtlich geworden sind. Zwar gab es andere Pharmakopöen jüngeren Ursprungs, unter denen die Preussische vom Jahre 1829 hervorgehoben zu werden verdient, allein theils entsprachen dieselben den besonderen Verhältnissen der Herzogthümer nicht, theils liessen sie sowohl der Form, als auch der Materie nach Manches zu wünschen übrig. Pfaff erwarb sich daher durch die Herausgabe seiner Pharmakopöe die gerechtesten Ansprüche auf die Dankbarkeit aller Schleswig-Holsteiner, denn wer wäre nicht bei einem Werke interessirt, das mit seinem leiblichen Wohl und Wehe in so nahem Zusammenhange steht.

Vergleichen wir die Schleswig-Holsteinische mit den Pharmakopöen anderer Staaten, so zeichnet sie sich zunächst vor mancher ihrer Schwestern durch den richtigen Tact aus, mit der sie sich innerhalb ihrer Aufgabe bewegt, ohne, wie so häufig geschieht, in ein halbes pharmaceutisches Lehrbuch auszuarten. Sie will dem Arzte die sichere Ueberzeugung gewähren, dass die von ihm verschriebenen Mittel, an welchem Orte dieselben auch verabreicht werden mögen, immer dieselbe tadellose Beschaffenheit besitzen und giebt zu diesem Ende kurze, bündige Charakteristiken der Rohstoffe, klare und möglichst kurze Vorschriften zur Bereitung der pharmaceutischen und chemischen Präparate, und lehrt endlich gründlicher, als ihre Vorgängerinnen, die Mittel und Wege kennen, wie die vorkommenden Verfälschungen und Verunreinigungen zu entdecken seien. *„Reliqua pro superfluis habemus“!* Dahin gehören dann auch die botanischen und zoologischen oder gar pharmakodynamischen Notizen und Notizchen, die manche neuere Pharmakopöe ihren Artikeln anhängt, von der Schleswig-Holsteinischen aber mit Recht ganz vermieden werden. Ohne länger bei dem Lobe dieser Pharmakopöe zu verweilen, die darin, dass mehr als eine Nachfolgerin in ihre Fussstapfen getreten ist, die beste Anerkennung gefunden hat, können wir doch nicht unterlassen, der folgenden Stelle, die wir aus der Vorrede hervorheben, unsern vollkommensten Beifall zu zollen:

„Pharmaceutae integrum esse potest, medicamenta secundum aliam, quam quae in Pharmacopoea traditur, methodum, cui fortassis longa exercitatione adsuetus est, aut quam singularis quaedam officinae constructio commendat, praeparare, dummodo idem medicamen ejusdem efficaciae et justae qualitatis paretur; id enim maxime est tenendum, in hoc cardo rei versatur.“

Im Gegensatz zu dem hier ausgesprochenen Standpunct möge aus der erwähnten Preussischen Pharmakopöe die nachfolgende Stelle angezogen werden: *„Omnia praeparata secundum nostram, nec secundum aliam praescriptionem, parentur necesse est,“* — ein Edict, durch welches allen Fortschritten der pharmaceutischen Praxis der Hemmschuh angelegt wird, besonders dann, wenn die gesetzlich eingeführte Landespharmakopöe sich einer so unerschöpf-

Digitized by Google

lichen Lebensdauer zu erfreuen haben sollte, wie dies bei manchen deutschen Pharmakopöen der Fall war, und noch gegenwärtig ist.

Zu derselben Zeit, als Pfaff die Supplementbände seiner eben erwähnten *Materia medica* schrieb, und sich zur Publication seines Elektromagnetismus, auf den wir sogleich zurückkommen werden, rüstete, — kleinerer Gelegenheits-Schriften nicht einmal zu gedenken, — entwickelte er seine fruchtbare Thätigkeit auf dem Felde der analytischen Chemie. In den Jahren 1821 und 1822 erschien die erste, und schon drei Jahre später die zweite Auflage seines Handbuchs der analytischen Chemie in zwei Bänden. Die rasche Aufeinanderfolge dieser beiden Auflagen liefert den besten Beweis, dass auch durch dies Werk eine grosse Lücke in der chemischen Literatur ausgefüllt wurde. Die früheren Schriften ähnlichen Inhalts waren theils veraltet, theils für ein anderes Publicum berechnet, als dasjenige, für welches Pfaff schrieb, der nicht allein dem Chemiker *ex professo*, sondern auch dem Staatsarzte, Apotheker, Oekonomen und Bergmanne Anleitung geben wollte, die in ihrem Bereich vorkommenden analytischen Arbeiten auszuführen.

Ungeachtet auch dieser Zweig der Chemie in den letztverflossenen Decennien rasche Fortschritte gemacht hat, und somit der heutige Standpunct dieser Disciplin ein anderer geworden ist: kann doch mit Recht behauptet werden, dass in gewisser Beziehung keine neuere Arbeit auf diesem Felde Pfaff's Werk erreicht, geschweige denn übertroffen hat. Um sich von der Wahrheit dieser Behauptung zu überzeugen, vergleiche man die lebensfrische und doch streng logische Darstellung der in Rede stehenden Schrift mit der ermüdenden Sterilität, die gegenwärtig in Schriften ähnlichen Inhalts an der Tagesordnung ist. Dadurch, dass Pfaff der praktischen Tendenz seiner Schrift gemäss, die gegebenen Regeln überall mit Musteranalysen der bewährtesten Analytiker belegt, wird dem Leser fortwährend das förderliche Bewusstsein erhalten, dass es sich um wirklich vorkommende Fälle handle; die reichen literarischen Nachweisungen eröffnen ihm die Gelegenheit, sich über diejenigen Gegenstände, welche seinem speciellen Interesse am nächsten liegen, ausführlicher zu unterrichten; die kritische Zusammenstellung der verschiedenen Analysirmethoden, welche in ein und demselben Falle von verschiedenen Autoritäten angewandt wurden, fesseln die Aufmerksamkeit und schärfen das Urtheil des Lernenden. Noch müssen wir zwei Vorzüge der Pfaff'schen Schrift besonders hervorheben: zuerst die Rücksicht, welche im propädeutischen Theile auf die Empfindlichkeit der Reagentien, welche erst durch eine grosse Zahl von Versuchen zu ermitteln war, genommen worden ist; und zweitens die Anleitung zu organischen Analysen der sogenannten näheren Bestandtheile, von welcher in den meisten Schriften neueren Ursprungs keine Silbe zu finden ist. Die übrigen Bereicherungen, welche die analytische Chemie Pfaff verdankt, sind zu specieller Natur, nm eine Aufzählung an diesem Orte zu gestatten.

Von einem Manne, der die Lehre vom Galvanismus von der Wiege an mit besonderer Vorliebe gepflegt hatte, liess sich voraussetzen, dass er seine Sorgfalt auch einem Sprössling jener Lehre, dem Elektromagnetismus, nicht entzogen habe, zumal da das ganze naturwissenschaftliche Europa einstimmig den hohen Werth der Entdeckung Oersted's anerkannte, und diese Anerkennung an den Tag zu legen suchte. Im Jahre 1824, im vierten nach jener folgenreichen Entdeckung, verfasste Pfaff eine besondere Schrift

Digitized by Google

unter dem Titel: „Der Elektro-Magnetismus, eine historisch-kritische Darstellung der bisherigen Entdeckungen auf dem Gebiete desselben, nebst eigenthümlichen Versuchen.“ Ungeachtet Pfaff in dieser Darstellung vorzüglich den Zweck verfolgte, die neue Lehre demjenigen Publicum, welches nicht aus den Quellen schöpfen kann, zugänglich zu machen, und das Hauptverdienst seiner Schrift „in einer allgemein verständlichen und klaren Hinstellung und zweckmässigen systematischen Anordnung aller wichtigen Erscheinungen“ sucht: so hat derselbe doch zugleich zur Förderung des Elektromagnetismus durch Wiederholung der Versuche, durch Bestätigung oder Berichtigung der daraus gezogenen Folgerungen, so wie durch Construction neuer Apparate wesentlich beigetragen. Worin wir aber das Hauptverdienst jener Schrift setzen möchten, das ist die geniale Auffassung der Gesammterscheinungen, welche aus dem Abschnitt „Theorie des Electromagnetismus“ hervorleuchtet, und die den Verfasser zwingt, für Ampère's sinnreiche Theorie Partei zu ergreifen. Obwohl es gegenwärtig wenig Physiker geben möchte, die einer andern Auffassung der elektromagnetischen Erscheinungen den Vorzug ertheilen, so hat es doch lange gewährt, bis Ampère, namentlich in Deutschland, diesen Beifall gefunden hat, und es verdient daher um so grössere Anerkennung, dass Pfaff mit gewohntem Scharfblick den meisten seiner Landsleute in der richtigen Würdigung jener Theorie vorangeeilt ist.

Hatten wir eben Gelegenheit, Pfaff's richtigen Tact im Anerkennen zu bewundern, so finden wir andererseits keine geringere Veranlassung, seiner negirenden Stimme unsern Beifall zu geben, wenn wir einige Jahre in seiner literarischen Thätigkeit zurückgehen und einen Blick werfen auf seine Schrift: „Ueber und gegen den thierischen Magnetismus und die jetzt vorherrschende Tendenz auf dem Gebiete desselben, Hamburg 1817.“ Pfaff schildert in dieser Schrift zuerst die stufenweise Zunahme der Wunder des thierischen Magnetismus, ergeht sich sodann, nach Beibringung einiger Winke über die Hauptquellen der Irrthümer, die theils in dem Beobachter selbst, theils in dem magnetisirten Subject liegen, in einer scharfen Kritik der berufensten Geschichten im Felde des Somnambulismus, und schliesst endlich mit einer Darlegung seiner Ansicht über den Werth der Entdeckung des thierischen Magnetismus. Da die Neigung zum Wunderglauben überhaupt, wovon Tischrücken und Geisterklopfen redende Zeugnisse ablegen, (ungeachtet jetzt in einem Jahre mehr Doctoren der Chemie creirt werden, als früher in einem Jahrhundert) auch gegenwärtig noch nicht ausgestorben ist, so dürfte es nicht ausser der Zeit sein, die Aufmerksamkeit auf jene Schrift zurückzulenken, aus der wir, um ihre Tendenz zu charakterisiren, folgende Stellen hervorheben:

„Gerade das, wodurch sich der thierische Magnetismus über die gewöhnlichen Verhältnisse erheben will, was gleichsam als eine höhere Ordnung von Erscheinungen, als eine bis jetzt unbekannte Potenz des Lebens sich hier darbietet, die sogenannte Magie desselben, ist meiner Ueberzeugung nach durchaus verdächtig, und beruht eben so sehr auf unwillkürlicher, als willkürlicher Täuschung, auf Irrthum und Betrug.“ — — „Dass unter der Anwendung jener (magnetischen) Manipulationen Heilungen von selbst sehr hartnäckigen und schweren Krankheiten erfolgt seien, wird Niemand leugnen können, da die Zeugnisse hierüber zu vielfach und gewichtig sind. Wer indessen den Gang chronischer Krankheiten, die Selbsthülfe der Natur auch in ihnen, die oft erst in

Digitized by Google

gewissen Perioden eintritt, wer den mächtigen Einfluss des Glaubens und der Phantasie auf den eigenen Körper kennt, wer da weiss, welche Wunder von Heilung Amulete, Heiligenbilder, Besprechungen u. s. w. so oft schon bewirkt haben, der wird, so wie die Sachen jetzt noch stehen, billig Bedenken tragen, den Manipulationen als solchen eine Heilkraft nach bestimmten Gesetzen einzuräumen" u. s. w.

Um einen ferneren Beweis von der bewunderungswürdigen Vielseitigkeit Pfaff's zu geben, wenden wir uns von der zuletzt genannten hyperphysischen und phantastischen Seite der Naturwissenschaft zu der nüchternsten von allen, — zur Meteorologie. Auch diese Disciplin hat sich zweier Beiträge Pfaff's zu erfreuen, in den beiden Schriften: „Ueber die strengen Winter" und „Ueber den heissen Sommer von 1811, nebst einigen Bemerkungen über frühere heisse Sommer". Da die Bemühungen der Meteorologen, nach ihrem eignen Geständnisse, grösstentheils nur als Vorarbeiten für später daraus zu ziehende Resultate zu betrachten sind, so darf man sich nicht darüber wundern, wenn die letztere der genannten Schriften vorzüglich mit dem Sammeln und Zusammenhalten von vielfach zerstreutem Material beschäftigt ist, und zu diesem Ende bis ins 17. Jahrhundert zurückgeht. Jedoch weiss Pfaff auch hier der Sache die interessante Seite abzugewinnen, wie die Erörterungen über die verschiedenen Witterungsperioden, über das Verhältniss der heissen Sommer gegen strenge Winter, gegen Nordlichter und Erderschütterungen, und über den Einfluss des heissen Sommers 1811 auf Vegetation und Gesundheitszustand beweisen.

Neben diesen zahlreichen Arbeiten zum Wohl der Wissenschaft überhaupt, — wobei wir auf die vielen Abhandlungen, welche in den wissenschaftlichen Zeitschriften des In- und Auslandes zerstreut sind, keine Rücksicht nehmen konnten, weil die hier zugemessene Zeit eine solche Ausführung nicht gestattet, — neben dieser unausgesetzten literarischen Thätigkeit war Pfaff's Feder nie müssig, wenn es galt, näher gelegene vaterländische Interessen zu fördern. Um dies nachzuweisen, heben wir schliesslich noch folgende zwei Schriften hervor, die Pfaff zum Verfasser haben: „Ueber die Mineralquellen bei Bramstedt und einige andere Mineralquellen, nebst einigen Bemerkungen über Mineralquellen im Allgemeinen, Altona 1810," und „das Kieler Seebad, dargestellt und verglichen mit andern Seebädern an der Ostsee und Nordsee, Kiel 1822". — Man würde sehr irren, wenn man von diesen Schriften voraussetzen wollte, dass dieselben im Geiste gewöhnlicher Brunnenschriften verfasst wären, in denen gewöhnlich nur für das Interesse des Bades, nicht aber für das des Publicums gesorgt wird. Wir müssen es vielmehr der Unparteilichkeit Pfaff's Dank wissen, dass hier, wie immer, seine Aufgabe ist, „entweder, dem Vorurtheile und Irrglauben die Nahrung zu entziehen, oder dem guten Glauben eine festere Stütze zu verschaffen".

Indem wir hiermit diese unvollendete Skizze den Händen des Geschichtsschreibers zur weiteren Ausführung überlassen, berühren wir nur noch eine Seite in dem thatenreichen Leben unseres Gefeierten, eine Seite, deren Andenken die dankbaren Herzen aller derjenigen aufbewahren, die Pfaff ihren Lehrer nennen.

Uns, die wir Jahre lang die Lebendigkeit seiner Darstellung, die Schärfe seiner Kritik, die Klarheit seines Beweises, die Originalität seiner Auffassung bewunderten, uns, die wir seinen Lippen

Digitized by Google

lauschten, und durch die Gewalt seiner Rede zur Begeisterung hingerissen wurden, — uns vor Allen ist es klar, wie einflussreich die Stellung unsers vielgeliebten Lehrers zur Wissenschaft, wie zum Leben war. Sind auch der Jahre viele verflossen, seit wir seine Wörte hörten, — der Eindruck in unserer Seele dauert fort und fort.

Christoph Heinrich Pfaff, geboren zu Stuttgart den 2. März 1773, war der Sohn des Geh. Oberfinanzraths Friedrich Burkhard v. Pfaff und der einzigen Tochter des Kirchenraths Brand; von zwölf Kindern, welche aus dieser Ehe entsprangen, war unser Pfaff das sechste.

Seine erste Bildung erhielt derselbe auf dem Gymnasium seines Geburtsortes und demnächst auf der dortigen Carls-Akademie, in welcher er 1787 den akademischen Orden erlangte. Während seines Aufenthalts daselbst bildete er mit seinem Freunde und Mitschüler Cuvier und einigen Andern eine naturhistorische Gesellschaft, die sich vorzugsweise mit zoologischen und botanischen Studien befasste. Der damals an der Carls-Akademie lehrende Physiker Joh. Friedr. Gross weckte seine Vorliebe für die Elektricitätslehre, welche in der gleichzeitigen Entdeckung Galvani's weitere Nahrung fand, und sich zunächst in seiner Inaugural-Dissertation, die er zur Erlangung der medicinischen Doctorwürde am 5. October 1793 vertheidigte, aussprach. Unmittelbar darauf ging er nach Göttingen, wo er mit Lichtenberg, Gmelin und Osiander in ein freundschaftliches Verhältniss trat, und eine Zeitlang die Stellung eines Assistenten an dem dortigen Gebärhause übernahm. Nach einjährigem Aufenthalt begab er sich nach Kopenhagen, um seine galvanischen Studien fortzusetzen und sein Werk über thierische Elektricität und Reizbarkeit für den Druck vorzubereiten. Nachdem er in Anerkennung seiner literarischen Leistungen den Titel eines würtembergischen Hofmedicus erhalten hatte, begleitete er als Arzt den Grafen Reventlow auf einer Reise nach Italien, und liess sich nach seiner Rückkehr (1797) in dem würtembergischen Städtchen Heidenheim als praktischer Arzt nieder. Aber schon in demselben Jahre folgte er einem durch Vermittelung des Grafen Reventlow an ihn ergangenen Rufe als ausserordentlicher Professor der Medicin nach Kiel, und verharrte daselbst in seiner akademischen Stellung bis an sein Lebensende, ungeachtet ihm 1798 die Stelle eines Bergraths in Stuttgart angetragen und die Gelegenheit geboten wurde, zweimal in den Jahren 1804 und 1815 einem Rufe nach Halle, und 1819 einem Rufe nach Tübingen Folge zu leisten.

Im Jahre 1801 machte er eine Reise nach Paris, wo ihm Cuvier auf das freundschaftlichste entgegenkam, und wo er mit Volta, der eben die Entdeckung seiner Säule gemacht hatte, in den lebhaftesten Verkehr trat. Durch diesen letzteren wurde er veranlasst, bei seiner Rückkehr über Harlem gemeinschaftlich mit dem dortigen Physiker van Marum die grossartigen Mittel des Taylor'schen Museums zu Versuchen mit der Volta'schen Säule zu benutzen.

Nach seiner Rückkehr von Paris wurde er zum Ordinarius befördert und übernahm zugleich den Lehrstuhl für Physik und Chemie. Um diese Zeit begann er mit den Vorarbeiten für sein umfangreichstes Werk, die *Materia medica*, welche 1824 mit dem siebenten Bande abgeschlossen wurde. Während dieser Zeit und

Digitized by Google

später bis zum Jahre 1841, wo die letzten Aufsätze von ihm in Poggendorff's Annalen erschienen, veröffentlichte er neben seinen grösseren früher berührten Schriften eine zahlreiche Folge von Abhandlungen aus dem Gebiete der Physik und Chemie, welche in Poggendorff's Handwörterbuch verzeichnet stehen, und überdies mehrere Arbeiten über medicinische Gegenstände, zu welchen er als Mitglied und späterer Chef des Schleswig-Holsteinischen Sanitäts-Collegiums (seit 1810) veranlasst wurde.

Unter den vielen Auszeichnungen, welche Pfaff zu Theil wurden, ist hervorzuheben, dass er 1815 das Ritter- und 1840 das Comthurkreuz des Dannebrogordens erhielt, und bei seinem 50jährigen Doctor-Jubiläum 1843 zum Conferenzrath ernannt wurde. Zahlreiche Akademien und andere gelehrte Gesellschaften hatten Pfaff zu ihrem Mitgliede erwählt.

In den letzten Jahren seines Lebens wurde er des Sehvermögens mehr und mehr beraubt; — wenn aber auch das leibliche Auge erblindete, der geistige Blick blieb klar bis zu seinem Tode, welcher in der Nacht vom 23. auf den 24. April 1852 erfolgte.

Veränderungen in den Kreisen des Vereins.

Kreis Arnsberg.

Hr. Apoth. Gräber in Eslohe ist gestorben.

Kreis Sondershausen.

Hr. Apoth. Hofmann aus Schlotheim ist aus dem Kreise Erfurt in den Kreis Sondershausen getreten. Hr. Apoth. Bethe in Grosskeula ist durch den Tod ausgeschieden.

Kreis Saalfeld.

Hr. Apoth. Warnekros in Gefell ist verzogen und ausgeschieden.

Kreis Jena.

Hr. Apoth. Rudolph Härtel in Pösneck is eingetreten.

Kreis Gotha.

Fr. Wwe. Geheeb in Geisa wird die Mitgliedschaft fortsetzen.

Kreis Eilenburg.

Hr. Apoth. Schröder in Schmiedeberg ist eingetreten. Herr Chemiker Schloboch in Durchwehna ist in den Kreis Görlitz getreten.

Kreis Eisleben.

Hr. Apoth. Hecker in Nebra ist eingetreten.

Kreis Güstrow.

Hr. Apoth. Dr. Kühl in Plau scheidet mit Ende d. J. aus. Hr. Apoth. Maass in Plau ist eingetreten.

Kreis Hannover.

Hr. Apoth. Sander in Aerzen hat seine Apotheke verkauft und scheidet mit Schluss d. J. aus.

Kreis Ostfriesland.

Hr. Pharmaceut Krull in Norden ist als ausserordentliches Mitglied eingetreten.

Digitized by Google

Kreis Lüneburg.

Hr. Apoth. Busch in Bergen ist gestorben, die Mitgliedschaft bleibt bei der Apotheke.

Hr. Apoth. Walter in Gartow ist gestorben und die Mitgliedschaft erloschen.

Kreis Oldenburg.

Hr. Apoth. Rieken in Wittmund scheidet aus.

Kreis Stade.

Ausgeschieden sind: Schröder's Wwe. in Harsefeld und Versmann Wwe. in Stade.

Kreis Osnabrück.

Hr. Apoth. Fischer in Berge scheidet mit Neujahr 1862 aus.

Kreis Lausitz.

Hr. Apoth. Keilhau in Pulsnitz ist ausgeschieden und an seine Stelle Hr. Apoth. Herb daselbst getreten.

Die HH. Apoth. Kayser in Zittau und Hofmann, früher in Gross-Schönau, welche ihre Apotheke verkauft haben, werden mit Schluss dieses Jahres ausscheiden.

Kreis Voigtland.

Hr. Apoth. Meitzner in Klingenthal wird mit Ende dieses Jahres ausscheiden.

Der Kreis Altstadt-Dresden hat den Verlust zweier Mitglieder durch den Tod zu beklagen.

Am 4. Januar d. J. starb nach längeren Leiden der Herr Apotheker Schneider in Döbeln, geb. den 22. August 1832.

Den 5. Februar d. J. verschied plötzlich in Folge eines Schlaganfalls Hr. Apoth. Schütz in Grossenhain im 48sten Lebensjahre.

Notizen aus der Generalcorrespondenz des Vereins.

Von den HH. Vicedir. Bucholz, Brodkorb, Löhr, Werner, Vogel, Witte, Retschy, Kreisdir. Müller wegen Veränderungen in den Kreisen des Vereins. Von HH. Dr. Meurer, Prof. Dr. Landerer, Lienau, Brodkorb, Eder, Hendess, Hornung, Ihlo, Reichardt, Dr. Hallier Beiträge zum Archiv. An die HH. Mitarbeiter des Jahrgangs 1860 Honorar-Anweisungen gesandt. Von Hrn. Apoth. Hinrichs und Med.-Ass. Krappe wegen Jubiläums im Kreise Weimar. Hrn. Prof. Dr. Heintz wegen Pfaff's Biographie. HH. DDr. Faber und Med.-Rath Overbeck wegen Unterstützungs-Petitionen. Von HH. Hornung und Flinth wegen Stipendien. Von Hrn. Kreisdir. Treu wegen eines Jubilars im Kreise Stendal. Von Hrn. Minister v. Bertrap Anerkennungs- und Dankschreiben an den Verein. Von Sr. Durchlaucht dem Fürsten von Schwarzburg-Rudolstadt gnädige Anerkennung der Wirksamkeit des Vereins. Von HH. Gressler, Stölter Anzeigen für das Archiv. Von Hrn. Ehrendir. Dr. Meurer wegen Rechnungs-Angelegenheit. Von Hrn. Prof. Dr. Ludwig wegen Redactions-Angelegenheit.

Digitized by Google

2. Einnahme

der Gehülfen-Unterstützungscasse für das Königreich Hannover und Grossherzogthum Oldenburg im Jahre 1860.

	ℛ	sgr
Von den Herren:		
Meyer, Apotheker in Geestemünde	2	—
Oldenburg, Ap. in Nienburg	3	—
Halle, Ap. in Hohenhameln	1	—
Biede, Ap. in Gr. Rühden	1	—
Weppen, Ap. in Markoldendorf	1	—
Redeker, Ap. in Neustadt a. R.	2	—
du Mênil, Ap. in Wunstorf	1	—
Wolter, Ap. in Gartow	1	—
Schaper, Ap. in Soltau	4	—
Sandhagen, Ap. in Lüchow	4	—
Link, Ap. in Uelzen, bezüglich Eröffnung seines Geschäftes ... 10 ℛ Gold =	10	25½
Niemann, Ap. in Neuenkirchen	2	—
Meyer, Ap. in Hechthausen	1	—
Schulz, Ap. in Bissendorf	1	—
Hemmelmann, Ap. in Ihlienworth	2	—
Brandes, Ap. in Meine	1	—
Reye, Ap. in Otterndorf	2	—
Lachwitz, Ap. in Herzberg	2	—
Post, Ap. in Göttingen	10	—
Iffland, Ap. in Elze	1	15
Rasch, Ap. in Gnarrenburg	1	—
Lüders, Ap. in Alfeld	2	—
Rump, Ap. in Fürstenau	2	—
Olivet, Ap. in Lilienthal	1	—
Grave, Ap. in Holle	1	—
Gerich, Ap. in Peine	2	—
Eylerts, Ap. in Esens	1	—
Mergel, Ap. in Harburg	4	—
Rassmann, Ap. in Uslar	2	—
Drees, Ap. in Bentheim	2	—
Claas, Ap. in Schüttorf	1	—
Fröling, Ap. in Bassum	2	—
Rottmann, Berg-Commissair in Celle	6	—
Drewes, Ap. in Zeven	3	—
Bornträger, Ap. in Osterode	3	—
Jänecke, Ap. in Eldagsen	1	—
Brandes, Ap. in Hildesheim	4	—
Kohli, Ap. in Coppenbrügge	1	—
Hinüber, Ap. in Hittfeld	2	—
Möhlenbrock, Ap. in Uchte	1	—
Ulrich, Ap. in Wennigsen	1	—
Meyer, Ap. in Moringen	1	—
Diederichs, Ap. in Nordheim	3	—
Sparkuhle, Ap. in Andreasberg	1	—
Latus ...	101	10½

Digitized by Google

	ℛ	sgr
Transport ...	101	10½
Bartels, Ap. in Wagenfeld	1	—
Thun, Ap. in Visselhövede	2	—
Gevers, Ap. in Vilsen	1	—
Nolle, Ap. in Rethem a. A.	1	—
Mühlenfeld, Ap. in Hoya	6	—
Baumgart, Ap. in Rodewald	1	—
Wuth, Ap. in Diepholz	1	—
Firnhaber, Ap. in Nordhorn	2	—
Höchel, Ap. in Barsinghausen	2	—
Bödeker, Ap. in Sulingen	2	—
Sander, Ap. in Norden	2	—
Borchers, Ap. in Carolinensiehl	2	—
Stresow, Ap. in Obermarschacht	2	—
Sievers, Ap. in Salzgitter	2	—
Meyer, Ap. in Bederkesa	1	—
Biede, Ap. in Pattensen	2	—
Meine, Ap. in Schladen	1	—
Meyer, Ap. in Osnabrück	2	—
Horn, Ap. in Gronau	3	—
Degenhard, Ap. in Lamspringe	2	—
Deichmann, Berg-Commissair in Hildesheim	7	—
Brandé, Hof-Ap. in Hannover	7	—
Hildebrand, Ap. daselbst	16	—
Friesland, Ap. daselbst	2	—
Prollius, Ap. daselbst	5	—
Stromeyer, Ap. daselbst	10	—
Krebs, Administrator in Nörten	2	—
Scheuch, Ap. in Liebenau	1	—
Meyer, Ap. in Uelzen	1	—
Eberlein, Gehülfe in Hannover	1	—
Hinüber, Geh. daselbst, pro 1856 bis incl. 1860	5	—
Meine, Geh. bei Redeker in Neustadt	1	—
Claas, Geh. in Melle	1	—
Teichmüller, Geh. bei Stromeyer in Hannover	1	—
Gieren, Geh. daselbst	1	—
Polchau, Geh. daselbst	1	—
Gute, Geh. bei Deichmann in Hildesheim	1	—
Jäger, Geh. daselbst	1	—
Apfel, Geh. daselbst	1	—
Haspelmath, Geh. in Essen	1	—
Brüning, Lehrling bei Redeker in Neustadt	1	—
Zobelmann, Lehrl. bei Meyer in Hechthausen	1	—
Preuss, Lehrl. bei Stromeyer in Hannover	1	—
Schumacher, Lehrl. daselbst	1	—
Hunäus, Lehrl. daselbst	1	—
Salfeld, Lehrl. daselbst	1	—
Sander, Lehrl. bei Kohli in Coppenbrügge	1	—
Lachwitz, Lehrl. bei Deichmann in Hildesheim	1	—
Weissenborn, Lehrl. daselbst	1	—
Beckmann, Lehrl. daselbst	1	—
Fischer, Lehrl. in Nörten	1	—
Rump & Lehners, Droguisten in Hannover	10	—
Summa ...	226	10½

Digitized by Google

		ℛ	sgr
	Ausgaben.		
Juli 26.	Causen, Administr. in Westerstede, einmalige Unterstützung	25	—
Aug. 6.	100 Stück Briefcouverte	—	10
„ 17.	200 Stück Rechnungs- und Quitungsformulare	1	15
„ 31.	Porto für Hrn. Overbeck gesandte 226 ℛ 25 sgr	—	11
Sept. 23.	Ernst Busse, Pharmaceut in Peine, einmalige Unterstützung	25	—
	Summa...	52	6
	Bilanz der Casse.		
	Summa der Einnahmen	226	10½
	„ „ Ausgaben	52	6
	Ueberschuss...	174	4½

Hannover, im Februar 1861.

W. Stromeyer.

3. Zur Medicinalgesetzgebung.

Der Entwurf des Polizeistrafgesetzbuches für das Königreich Bayern in seiner Beziehung auf die Verhältnisse des Apothekerstandes.

Der, eben der Beurtheilung des Ausschusses II. Cammer und der noch nicht einberufenen Deputirten unterliegende Entwurf eines Polizeistrafgesetzbuches für das Königreich Bayern ist für jeden Staatsbürger von tief eingreifender Bedeutung, und bereits vieler Orten haben sich Stimmen erhoben, die die Feststellungen desselben einer eingehenden Kritik unterziehen. Da einige Artikel auch einzelne Verhältnisse des Apothekerstandes zu regeln bestimmt sind, und Feststellungen enthalten, die, bevor sie Gesetzeskraft erlangen, der ernstesten Erwägung innerhalb des Standes selbst, dem diese neue Ordnung dienen soll, werth ist, so halte ich mich für verpflichtet, noch rechtzeitig die betreffenden Artikel selbst den verehrlichen Collegen Bayerns zu eigener Beurtheilung hiermit vorzulegen.

Seit dem Bestehen der Gremien ist wohl kein Zeitpunct von solcher Wichtigkeit für den Stand an dieselben herangerückt, als der jetzige, wo auf gesetzlichem Wege für lange Zeit Strafbestim-

Digitized by Google

mungen von Männern festgestellt und Andern zum Vollzug übergeben werden sollen, die den eigenthümlichen Verhältnissen unsers Standes nur ausnahmsweise im Stande sein dürften, die richtige Würdigung angedeihen zu lassen.

Hierüber aber betreffenden Orts rechtzeitig die geeignete Beleuchtung zu verbreiten und mit aller Thatkraft von dem Stande das mancherlei Unheil für die Zukunft abzuwenden, das aus ungeeigneten, unbestimmten und dehnbaren Gesetzesvorschriften auf ganz ungeahnte Weise sich entwickelt, dürfte so recht eigentlich in den seither manchmal verkannten Beruf der Gremien, resp. ihrer Ausschüsse liegen.

Namentlich wollte ich nicht verfehlen, die betreffenden Herren in den sieben Kreisen rechts des Rheins, die seither unter dem patriarchalischen Schutze eines umgänglichen guten Mannes von der Polizei, der zugleich Ankläger und Richter gewesen, sich harmloser Sicherheit erfreuten, darauf aufmerksam zu machen, dass die schönen Tage des gemüthlichen polizeilichen Abwandels vorbei sind. Manchmal sind dieselben ihren linksrheinischen Collegen gegenüber nur zu gern geneigt gewesen, jene der Uebertreibung, der Stellung auf die Spitze zu bezüchtigen, obgleich jene, längst mit dem öffentlichen Gerichtsverfahren mit Anklageprocess vertraut, den Werth möglichst präciser, unzweideutiger Feststellungen wohl zu würdigen wussten. Es steht zu hoffen, dass die Ansichten in dieser Beziehung sich läutern.

Entwurf des Polizeistrafgesetzbuches für das Königreich Bayern.

Polizei-Uebertretungen in Bezug auf Gift und Arzneimittel.

Art. 132. Wer ohne polizeiliche Bewilligung Gift besitzt, wer Gift, welches er erlaubter Weise im Besitz hat, gegen Verwechselung, Verschleppung oder schädlichen Missbrauch nicht sorgfältig verwahrt oder an andere als zum Besitz von Gift berechtitgte Personen abgiebt, wird neben Confiscation des Giftes an Geld bis zu 50 fl. gestraft.

Art. 133. Wer ohne Bewilligung der Polizeibehörde, oder mit Ueberschreitung der von derselben gestellten Bedingungen, Gift oder giftige Substanzen zur Vertilgung von Ungeziefer oder zu andern Zwecken in Gebäuden oder im Freien auslegt, unterliegt einer Geldstrafe bis zu 50 fl.

Art. 134. Wer ohne Berechtigung mit Gift handelt, für Andere Gift zubereitet oder verarbeitet, wird neben der Confiscation des Giftes mit Arrest bis zu 42 Tagen oder an Geld bis zu 150 fl. gestraft. In schweren Fällen oder im Rückfalle kann der Arrest mit der Geldstrafe verbunden werden.

Art. 135. Zur Verfertigung, Verarbeitung oder zum Verkauf von Gift berechtigte Personen, oder deren Stellvertreter, welche den Verordnungen über Zubereitung, Verarbeitung, Verwahrung, Behandlung, Versendung oder Abgabe des Giftes zuwiderhandeln, unterliegen einer Geldstrafe bis zu 150 fl. oder einer Arreststrafe bis zu 42 Tagen, welche bei schweren Fällen mit einander verbunden werden können.

Art. 136. Apotheker, Materialisten und andere Personen, welche mit Arzneien, Arzneiwaaren oder denselben durch Verordnung gleichgestellten Stoffen zu verkehren berechtigt sind, unterliegen, wenn sie die Apothekerordnung oder die sonst bestehenden Verordnungen über Anschaffung, Zubereitung, Aufbewahrung, Behandlung und

Digitized by Google

Abgabe obiger Gegenstände übertreten, einer Geldstrafe bis zu 100 fl. oder einer Arreststrafe bis zu 30 Tagen, insofern die Handlung nicht unter die Bestimmungen des Art. 135. fällt. Zugleich hat die Confiscation der betreffenden schlechten oder verdorbenen Arzneiwaaren und Stoffe, so wie der verordnungswidrigen Maasse, Gewichte und Waagen einzutreten.

Art. 137. Wer ohne Berechtigung oder mit Ueberschreitung derselben Arzneiwaaren feilbietet, verkauft oder sonst an Andere überlässt, innerliche oder äusserliche Heilmittel unter irgend einer Gestalt oder Benennung verfertigt oder in Umlauf setzt oder damit Handel treibt, den Verordnungen über den Verkauf cosmetischer Geheimmittel zuwiderhandelt, wird neben der Confiscation der Waaren und Mittel und nach Umständen der Werkzeuge und Apparate, womit dieselben gefertigt wurden, an Geld bis zu 150 fl. oder an Arrest bis zu 42 Tagen gestraft. In schweren Fällen oder im Rückfalle kann die Geld- oder Arreststrafe mit einander verbunden werden.

Art. 138. An Geld bis zu 50 fl. wird gestraft: wer in öffentlichen Blättern oder Anschlägen cosmetische oder Geheimmittel oder andere Heilmittel anzeigt oder anpreist, deren Verkauf nicht von der zuständigen Behörde erlaubt ist; desgleichen wer bei solcher Anzeige oder Anpreisung von erlaubten Mitteln der bezeichneten Art den Anordnungen zuwiderhandelt, welche von der zuständigen Behörde bei Ertheilung der Verkaufsbewilligung erlassen worden sind.

Der verantwortliche Redacteur des öffentlichen Blattes, mittelst dessen eine der im Absatz I. bezeichneten Polizei-Uebertretungen begangen worden ist, unterliegt gleichfalls einer Geldstrafe bis zu 50 fl.

Medicinische Pfuscherei.

Art. 129. Wer ohne Berechtigung, gegen Belohnung, oder einem besondern an ihn erlassenen polizeilichen Verbote zuwider die Heilung einer äussern oder innern Krankheit, eine geburtshülfliche oder eine thieräztliche Handlung unternimmt, wer eine solche Berechtigung besitzt, wer bei deren Ausübung seine Befugnisse überschreitet, wird an Geld bis zu 150 fl. oder mit Arrest bis zu 42 Tagen bestraft.

Ist durch die unbefugte Ausübung Leben oder Gesundheit eines Menschen gefährdet worden, so kann die Geld- und Arreststrafe verbunden werden.

Nothhülfe in Fällen, in welchen der Beistand einer berechtigten Medicinalperson nicht zu erlangen war, bleibt straffrei.

Die Befugnisse der im Absatz I. bezeichneten Medicinalpersonen bemessen sich nach den hierüber durch Verordnung erlassenen Instructionen und Ordnungen.

Ich erlaube mir, verschiedene Bedenken, die sich mir bei dem Studium vorliegenden Entwurfs ergeben haben, einer geneigten Würdigung zu unterbreiten.

Wenn es Zweck der Gesetzgebung ist, Willkür und Einseitigkeit bei Aburtheilung von Fällen, die öffentliches oder Privatinteresse gefährden, so viel erreichbar auszuschliessen und dem Richter die Unterlage zu geben, dass in seinem Urtheile die nach menschlicher Einsicht möglichste Gerechtigkeit und Billigkeit verbürgt werde, so muss ihre Aufgabe sein:

Digitized by Google

1) Sache und Verhältnisse, um die es sich handelt, zuerst genau und vollständig bis in ihre weiteren Consequenzen zu durchdringen, um eine naturgemäss richtige Auffassung derselben zu erlangen;

2) für das als Wahrheit Erkannte mit solcher Schärfe und Klarheit im Ausdruck Bestimmungen auszusprechen, die unzweideutig den vom Gesetzgeber im Auge gehabten Moment von solchen, die hiermit verwechselt oder hineingekünstelt werden können, unterscheiden.

Ein Gesetz muss geradeaus und bestimmt verbieten; denn was es nicht verbietet, muss erlaubt sein.

Damit dieser Absicht beim Vollzuge genügt werden könne, müssen

3) gewisse Begriffe, auf welche die Gesetzgebung, um nicht zu weitläufig zu werden, als etwas bereits Feststehendes sich zu stützen genöthigt ist, und welche aufzustellen und zu formuliren bei der Theilung der Gewalten der Krone überlassen bleibt, einer eben so scharfen Präcisirung unterworfen worden sein, sollen nicht obige Grundbedingungen illusorisch bleiben, oder will man nicht die Gefahr nahe legen, dass die früher bestandene administrative Willkür nunmehr in eine richterliche Willkür ausarte.

Inwiefern die gesetzgebende Gewalt diese Beeinflussung ihrer eigenen Aufgabe in Betracht zu ziehen habe, dies zu untersuchen muss derselben selbst überlassen bleiben.

4) muss die Strafe eine dem Vergehen angemessene sein.

Wie weit diese verschiedenen Momente mit dem vorliegenden Entwurf erkennbar werden, erlaube ich mir von meinem Standpuncte aus zu beleuchten.

Art. 132. Gegen die Fassung dieses Artikels ist nichts einzuwenden, wohl aber ist über den Gesammtbegriff von Gift, insofern hiermit Stoffe gemeint sind, die als Handelsartikel in den Apotheken verkauft werden, die dringend nöthige Feststellung oder Aufzählung unterlassen, so dass der subjectiven Meinung des Richters der weiteste Spielraum gelassen ist.

Bereits zu wiederholten Malen hat das Bedürfniss nach einer genauen Präcisirung sich geltend gemacht, da nach dem in der Pfalz gültigen, unter der französischen Republik erlassenen Gesetze vom 21. Germinal vom Jahre XI, welches in seinen Art. 32—37. diese Verhältnisse zu regeln bestimmt ist und eben durch das neue Gesetz ersetzt werden soll, sich gezeigt hat, wie dehnbar dieser Begriff der *Substances vénéneuses* trotz der beigefügten erläuternden Beispiele *) hervorgetreten.

Die Widersprüche in den Urtheilen verschiedener Gerichte beweisen, dass ein sonst ganz gutes Gesetz durch Unklarheit und

*) Loi du 21. Germinal XI, Art. 34. Les substances vénéneuses, et notament l'arsenic, le realgar, le sublumé corrosif, seront tenues dans les officines des pharmaciens et les boutiques des épiciers dans des lieux sûrs et séparés, dont les pharmaciens et épiciers seuls auront la clef, sans qu'aucun autre individu qu'eux puisse en disposer. Ces substances ne pourront être vendues qu'à des personnes connues et domicilées, qui pourraient en avoir besoin pour leur profession ou pour causes connues, sous peine de trois milles francs d'amende de la part des vendeurs contrevenans.

Digitized by Google

Dehnbarkeit gewisser Begriffe in der Anwendung zu Härten und Unbilligkeit führt.

Zu wiederholten Malen hat sich das pfälzische Gremium gedrungen gesehen, bei hoher und höchster Stelle um Abstellung dieses Missstandes Bitten einzureichen und um namentliche Aufführung der vom Gesetze gemeinten Gifte, welche Handelsartikel sind, gebeten. Das erste Mal, im Jahre 1851, bei Gelegenheit eines Verfahrens gegen den damaligen Apotheker Dr. Walz zu Speier wegen Verkaufs von Phosphorlatwerge. Diese Verhandlungen werfen ein klares Licht auf die Unklarheit und Unsicherheit eines Gesetzes, welches auf denselben Mangel sich stützt, auf welchen das neu vorgelegte sich ebenfalls stützen soll. Es sind dieselben in belehrender Ausführlichkeit aufgezeichnet und mit den dazu gehörigen Documenten und Urtheilen belegt, im Jahrbuch der Pharmacie 22. (Jahrgang 1851) S. 229—250. In Folge davon war von Seiten des Gremiums damals sogar ein Gesetzentwurf*) der allerhöchsten Stelle unterbreitet worden, welcher bestimmt war, diesen Missständen abzuhelfen. Leider aber ist keine Antwort darauf ertheilt worden. Im Jahre 1858 sah die Gremial-Versammlung sich abermals genöthigt, die Bitte um namentliche Bezeichnung der Stoffe, die Gift im Sinne des Gesetzes seien, zu wiederholen, da dieser relative Begriff die weiteste subjective Auslassung zulasse. Es ist aber die im Kreise herumführende Antwort ertheilt worden**), „dass aus Veranlassung eines am Appellhof zu Zweibrücken entschiedenen Processes das Gericht von der Betrachtung ausgegangen ist, dass die Vorsichtsmaassregeln, von welchen der Art. 34 und 35 des Germialgesetzes handeln, bei allen giftigen Substanzen, mögen sie Namen haben wie sie wollen, oder mögen sie entdeckt oder auf chemischem Wege gefunden worden sein, wann sie wollen (!!), angewandt werden sollen. Diese Allgemeinheit der Verfügung mache ein specielles Verzeichniss der giftigen Substanzen entbehrlich, weshalb auch der Gesetzgeber, bloss beispielsweise, einige der am meisten drastisch wirkenden Gifte genannt habe, und von einem speciellen Verzeichniss mit um so grösserem Rechte Umgang nehme, als ein solches bei den raschen Fortschritten der Naturwissenschaften wohl schwerlich aufgestellt werden kann."

Sonderbarer Weise jedoch war dieses selbe Rescript bestimmt, ein Verzeichniss giftiger Alkaloide aufzustellen, welche den in allerhöchster Verordnung vom 17. August 1834, Beilage II. Ziff. I. aufgezählten höchst giftigen Substanzen beizuzählen seien. Man hat also jenes Verzeichniss, welches recht eigentlich das Verlangte leistet, vervollständigt, aber dennoch erklärt, man brauche keine Aufstellung.

Der Apotheker hat, streng genommen, gar kein Gift in seiner Verwahrung, wohl aber Arsenik, Strychnin, Blausäure etc. Seine Sache ist die Darstellung und Verabreichung chemischer und pharmaceutischer Präparate, nicht ihre Anwendung. Wenn die Sanitätspolizei Gründe hat, den Verkauf einzelner dieser Präparate besonderen Beschränkungen zu unterwerfen, so hat sie dieselben zu bezeichnen und zu erklären: Arsen, Strychnin, Blausäure und was noch genannt werden möge, ist Gift; was nicht ausdrücklich genannt ist, kann nicht bestraft werden und ist nicht Gift im

*) Jahrbuch der Pharmacie. 23. S. 50—53.

**) N. Jahrbuch, XI. S. 69. Dann weitere Erläuterung N. Jahrb. XII. S. 407.

Digitized by Google

Sinne des Gesetzes. Unter der Ungewissheit, was für Stoffe, denen man sogenannte giftige Eigenschaften beilegt, noch entdeckt werden, und wo man unter den bekannten die Grenze ziehen soll, kann doch sicher der Apotheker nicht leiden! Stellt doch sonst dessen Gesetzbuch, die Pharmakopöe, im Anhang II. bestimmt und klar das Verzeichniss derjenigen Stoffe auf, die als giftige und heftig wirkende Arzneistoffe mit einem † bezeichnet und im verschlossenen Giftschranke aufzubewahren sind. Zählt nicht die Verordnung vom 17./8. 34 in ihrer Beilage II, Ziff. I. die eben vervollständigt worden, ebenfalls eine genaue Liste auf? Besteht nicht ferner sehr zweckmässig eine Regierungsverordnung d. d. Speier 10./2. 44 (Amtsbl. d. Pf. 1844, No. 12.) über die Anwendung schädlicher Mineralstoffe zum Färben der Conditoreiwaaren und Kinderspielzeuge, welche diese aufzählt? Warum sollte es nicht möglich sein, neu entdeckte Gifte, so wie sie einmal im Preiscourant der Materialisten, also als Handelswaare vorkommen, auch den genannten und gesetzlich bezeichneten Giften nachträglich zuzufügen.

Es fragt sich aber, ob wir nicht berechtigt sind, von der Landesvertretung als ein Recht zu verlangen, was uns die Verwaltung verweigert!

Ein Gesetz, das von vornherein sein Object nicht festzustellen vermag, muss unbedingt als ein schlechtes bezeichnet werden.

Bei der Regelung der Giftangelegenheit sind noch folgende Puncte in Betracht zu nehmen und verlangen directe Aussprüche:

1) Wenn ein Gift von einem praktischen Arzte in Receptform verordnet wird, unter welchem Verhältniss oder bei welcher Quantität fängt dasselbe an, den Vorschriften dieser Artikel des Giftgesetzes zu unterliegen, oder hat dasselbe überhaupt keine Anwendung darauf?

2) Dasselbe für Thierärzte, bei welchen Arsenik in verschiedenen Formen und in grossen Mengen zuweilen eine grosse Rolle spielt.

3) Da die in einer Liste verzeichneten reinen und unvermengten Waaren Gift sind, wie verhält es sich mit Mischungen, in welchen Mengen davon enthalten sind?

Die im §. 64. der Apothekerordnung vom Jahre 1842 angezogene mehrerwähnte Verordnung von 17/834, in der Pfalz amtlich erst publicirt im Jahre 1847 (Amtsbl. S. 429), den Gift- und Arzneiwaarenhandel durch Materialisten und Spezereihändler betreffend, in welcher, obgleich diese nur den Geschäftskreis der Genannten, den Apothekern gegenüber, festzustellen bestimmt ist, auch die Apotheker auf die Vorschriften über den Giftverkauf, wenn auch nicht ganz darauf passend, hingewiesen werden, giebt in der Beilage II. Ziff. I. und II., wie oben erwähnt, eine Aufzählung von Giften und drastisch wirkenden Stoffen. Hierbei sind *Cantharides*, *Cocculi indici*, *Sacchar. Saturni*, Phosphor Ziff. II. unter den drastisch wirkenden, *Mercur. praecip. ruber* unter Ziff. I. aufgeführt. Fällt deshalb Cantharidenpflaster, Bleisalbe, Goulardsches Wasser, Läusesalbe, rothe Augensalbe und Zündhölzchen in den Bereich des Giftgesetzes?

Man sehe in dieser Frage kein auf die Spitzestellen einer nicht ganz leicht zu lösenden Aufgabe; die Erfahrung aus dem Walz'schen Process spricht hierbei, und nicht eine müssige Speculation.

Wurde doch am hiesigen Bezirksgericht ein Apotheker um 25 fl. gestraft, weil er — für 1 Kreuzer Sennesblätter! verkauft hatte,

Digitized by Google

da dieselben nach dem Urtheil zweier Gerichtsärzte ein drastisches Arzneimittel seien. Der Richter aber, weil er ein Urtheil in dieser der Wissenschaft angehörigen Frage nicht hat, nimmt auf die grösseren oder kleineren Quantitäten, in welchen solche Stoffe ihre Anwendung gefunden haben, keine Rücksicht. Auch ist die allerhöchste Verordnung v. 6/6. 47 (Amtsbl. d. Pf. 1847. S. 46) noch in Kraft, nach welcher Hoffmann'sche Tropfen und in einer andern Vitriolöl unter die Verordnungen beim Verkauf von Giften von 17/8. 34 gestellt werden.

Zu den ernstesten Bedenken geben Art. 135. und 136. Anlass, ihrer ins Ungemessene reichenden Dehnbarkeit und der Befugniss des Einzelrichters halber, neben einer bedeutenden Geldstrafe bis zu 100 resp. 150 fl. noch Körperhaft von 30 resp. 42 Tagen erkennen zu können. Im Germial-Gesetz mit seiner enormen Strafe von 3000 Franken für jegliche Uebertretung, hatten die Gesetzgeber doch den richtigen Tact, eine Geld- und keine Gefängnissstrafe festzusetzen, und diese vom Zuchtpolizeigerichte, einem Collegium, aussprechen zu lassen; während hier der Einzelrichter die Schwere eines Vergehens in einer seiner Sphäre fern liegenden Fachangelegenheit aus seit 50 Jahren in den verschiedenen Kreisen erlassenen, veralteten, unzweckmässigen Verordnungen ermessen muss, und es ihm überlassen bleiben soll, da wo ein Missverständniss so leicht möglich ist, so übermässige Strafen zu erkennen. Sind auch Experten als Zeugen zulässig, so nützt, wenn der Ankläger zugleich Gerichtsarzt, wie gewöhnlich, ist, die Aussage vom nichtamtlichen Experten wenig, da bei entgegengesetzter Aussage jenen zunächst geglaubt wird, und diesen daher es ganz in die Hände gelegt ist, selbst das Strafmaass weiter oder enger zu bestimmen.

Im Art. 136. heisst es: „p. p. unterliegen, wenn sie die Apothekerordnung „oder sonst bestehende Verordnungen über Anschaffung etc. übertreten", der alles Maass überschreitenden Strafe. Verordnungen, die längst veraltet und, weil ungeeignet, nie in Ausführung gekommen, ein buntes Gemenge der verschiedenartigsten, sich widersprechenden Befehle, der augenblicklichen wohlmeinenden Aufwallung eines Referenten entsprossen, meist nur als Directive hingestellt, ohne die entfernteste Absicht oder Berechtigung, im Nichtgehorsamsfalle eine Strafe veranlassen zu können, fast alle dem betreffenden Publicum unbekannt und in den verschiedenen Regierungsblättern seit 50 Jahren begraben, solche Verordnungen, sage ich, werden jetzt auf einmal mit der unverdienten Ehre behaftet, Strafgesetzen als Unterlage zu dienen. Noch mehr! Sollte, obgleich in diesem Bereiche nicht mehr als fast Alles verboten ist, sich noch irgendwo ein Mangel darstellen, so genügt ein einfacher Erlass eines Herrn Medicinalreferenten, um für das dann erstehende Gesetz eine gewünschte Strafe zur Hand zu haben. Ein Paar bei einer Apothekenvisitation angetroffene veraltete Kräuter können Grund genug zu solcher Bestrafung, nebst dem begleitenden Scandal in öffentlicher Verhandlung, sein. Am Ende eines Jahres dürfte jeder Apotheker, der vielleicht das Unglück hat, irgendwie in Ungnade zu stehen, Gott danken, wenn er nicht um so und so viel Gulden Strafe ärmer und um verschiedene Tage Gefängniss reicher geworden ist.

Apothekerordnung und Pharmakopöe, beide auf unmittelbaren allerhöchsten Befehl Sr. Königl. Majestät erlassen, können, obgleich bei ihrer Einführung keine Strafe auf Nichtbefolgung bestimmt

Digitized by Google

worden, allein und mit Ausschluss aller andern Verordnung, zu Unterlagen für ein Strafgesetz als berechtigt anerkannt werden.

Art. 129. Medicinische Pfuscherei. Dieser Artikel scheint nach meinem Dafürhalten eine ziemlich richtige Fassung zu haben, so dass allzu weit gehende Spitzfindigkeiten dadurch abgeschnitten sein dürften. Für Nothfälle möchte aber dennoch dem Helfer, bevor er hilft, zu rathen sein, zunächst für einen vollgültigen juristischen Beweis zu sorgen, dass der Beistand einer berechtigten Medicinalperson nicht zu erlangen gewesen, sonst könnte er sich leicht für seinen Samariterdienst der Strafe von 150 fl. und 42 Tage Gefängniss aussetzen.

Bei allen mir bekannt gewordenen Processen, bei welchen Apotheker als solche in Anklagestand versetzt waren, war die Staatsbehörde bemüht, dieselbe entweder als medicinische Pfuscherei, Gewerbsmissbrauch oder als ein Vergehen gegen die Giftgesetze zu qualificiren, und ist es da fast immer der Handverkauf des Apothekers gewesen, der den Stoff zu der Anklage geliefert hat. Es scheint mir hier am Platze, noch einige Bemerkungen anzureihen, da verschiedene Verordnungen, die diesen Gegenstand berühren, nach dem Entwurf die Unterlage zur Strafe bieten sollen.

Obgleich nach §. 64. der Apothekerordnung, mit einziger Berücksichtigung der Verordnung über die Gifte, der Handverkauf frei ist, und §. 6. der Verordnung vom 17/8. 34 dem Arzneiwaarenhändler (Materialisten) den Verkauf im strengeren Sinne pharmaceutischer Präparate verbietet *), folgerichtig dem Apotheker, als sein eigentliches Bereich, erlaubt, so beschränkt doch eine Ministerial-Entschliessung vom 10/8. 46 **) den Handverkauf der Apotheker auf solche Gegenstände, welche nicht bloss zu arzneilichen, sondern zugleich zu diätetischen, ökonomischen und luxuriösen Gegenständen verwendbar sind, nicht giftig und drastisch wirken und nicht zu den pharmaceutischen Präparaten im engern Sinne gehören, also auf, auch im Wortlaute, gerade dieselben, welche auch die Materialisten verkaufen dürfen.

Dadurch stellt sich heraus, dass Blei-Ceratsalbe, Mutterpflaster, Zimmttropfen, Brustthee, Lakritzen vom Verkauf ausgeschlossen sind, weil sie zufällig gerade nicht auch eine technische etc. Anwendung finden; Kleesalz, Eisencyankalium, blauer und weisser

---

*) §. 6. der Verordnung, den Gift- und Arzneiwaarenhandel der Materialisten und Specereihändler betr. v. 17/8. 1834.

Keinem Arzneiwaarenhändler ist der Verkauf folgender, im strengen Sinne pharmaceutischer Präparate gestattet, als:

1) alle geschnittenen, gestossenen oder geriebenen Arzneikörper:
2) folgende Bereitungen:
   a) destillirter, einfacher und zusammengesetzter Wasser und Aufgüsse,
   b) zusammengesetzter Essige,
   c) mit Wein und Weingeist bereitete Körper, als Elixire, Essenzen und Liqueure,
   d) der Conserven, Extracte, Oxymele, Pulver, Roobe, Syrupe, ausgedrückter Säfte,
   e) der Pillen,
   f) der Cerate, Pflaster, Salben, Seifen, gekochten Oele.

**) Amtsbl. der Pfalz, 1846, No. 66.

Digitized by Google

Vitriol etc. als rein technische Artikel, welche auch der Materialist verkaufen darf, unbeanstandet; Bleizucker, als in Ziff. II. Beilage II. der Verordnung vom 17/8. 34 stehend, als Gift zu betrachten; Bleiweiss, Mennige, Glätte, als mit letzterem verwandt, verdächtig und der jeweiligen Beurtheilung der Experten überlassen sind. Die Krämer verkaufen dieselben als sehr häufige Bedürfnisse des technischen Publicums, unbeschränkt neben Zucker und Kaffee. Keineswegs ist es hier die Absicht einer wirklichen medicinischen Pfuscherei das Wort zu reden, im Gegentheil soll dieselbe entschieden verdammt und nur auf die Widersprüche und die falsche Fassung und Anwendung von Vorschriften hingewiesen werden, die nur für Materialien gegeben, nun auch für die Apotheker gültig erklärt worden sind.

Man ist gewöhnt, über die Geschäftsverhältnisse des Apothekers durch endloses Maassregeln mit unumschränkter Rücksichtslosigkeit auf die erwerbliche Seite desselben zu verfügen und mit einem Federstrich einen grossen Theil seines Einkommens, den Handverkauf, charakterisirt als Erwerbsmissbrauch und medicinische Pfuscherei, auch bei den einfachsten Sachen auf das engste Maass zurückzuführen. Durch Erschwerung des Handverkaufs in den Apotheken und die dadurch entstehende Belästigung des Publicums hat man dasselbe zum geschäftlichen Nachtheil des Apothekers, der so leicht zu controliren und fügsam ist, aus dessen achtsamen und gewissenhaft geübten Einfluss für die geeignete Verwendung der Waaren hinausgemaassregelt, geraden Weges in die Boutiquen der Specereihändler und Materialisten hineingetrieben, die nicht zu controliren sind oder es wenigstens nicht werden, und sich um die Verwendung der Stoffe beim Publicum nicht kümmern.

Die Meinung ist als eine völlig irrige zu bezeichnen, dass wenn man den Verkauf in der Apotheke durch unendliche Verordnungen erschwert oder verbietet, das Publicum sich seine Bedürfnisse nicht doch zu verschaffen wisse. Hundert Wege stehen Handel und Gewerben offen und müssen ihnen offen stehen zu freier Entwickelung und Gedeihen. Zu weit gehende, übel bedachte Bevormundung, bei welcher das Kind mit dem Bade ausgeschüttet wird, lässt sich heute das Publicum nicht mehr gefallen, es hilft sich anderweitig.

Ueberblicken wir nach den gegebenen Auseinandersetzungen noch einmal die betreffenden Artikel des Gesetzentwurfs in Bezug auf die Anforderungen, die im Eingang als berechtigt an den Gesetzgeber zu richten aufgestellt worden sind, so ergiebt sich, abgesehen von den allgemeinen Standpuncten, z. B. dem Einzelrichter eine so übermässige Strafgewalt in die Hände zu geben:

1) dass in dem vorliegenden Gesetzentwurfe in den beleuchteten Artikeln eine vollständige Durchdringung der Sache und Verhältnisse nicht erkannt werden können;

2) dass Schärfe und Unzweideutigkeit, wenn sie überhaupt vorhanden wären, nur auf der Oberfläche liegen, dagegen die Stützpuncte der betreffenden Artikel zum grössten Theil in ungeordneten, jedenfalls dem Gesetzgeber selber in seiner ganzen Ausdehnung unbekannter, in den verschiedenen Amtsblättern zerstreuter, zum Theil unklarer Verordnungen liegen, dass daher der Gesetzgeber wohl so wenig, als diejenigen, die bestraft werden sollen, wissen, was in specie erlaubt und was verboten ist;

3) dass die Unklarheit ins Ungeheuerliche sich steigert, da weder auf administrativem Wege ein Verzeichniss derjenigen Stoffe

Digitized by Google

aufgestellt worden, welche als Gifte im Sinne des Gesetzes zu betrachten (ein solches vielmehr bisher aufzustellen verweigert worden ist), noch selbst wissenschaftlich eine bestimmte Grenze in irgend einem Werke von einer Autorität gegeben sich vorfindet;

4) dass die Gefängnissstrafe eine, alle Gebühr überschreitende Härte diesem Vergehen gegenüber in sich schliesst, und dass im Art. 136. selbst die Geldstrafe, im Maximum auf 25 fl., die in demselben bezeichneten Vergehen hart genug strafen. B.

---

4. Zur Medicin, Toxikologie und Pharmakologie.

Ueber einige Anwendungen des Glycerins.

Der erste therapeutische Gebrauch von Glycerin wurde 1844 von Mr. de la Rue gemacht, welcher es bei einem Brandschaden in Anwendung brachte und da es sich in diesem Falle bewährte, empfahl er es Mr. Startin, welcher es seit der Zeit in ausgedehntester Weise bei der Behandlung von Hautkrankheiten anwendete.

1846 nahm Mr. Warrington ein Patent zur Präservirung von animalischen und vegetabilischen Stoffen durch Glycerin. Mr. Wakley gebrauchte später dasselbe als ein Heilmittel gegen Taubheit. Dr. Cap war der Erste, welcher das Glycerin bei der Bereitung zusammengesetzter Arzneimittel in Anwendung brachte. Er fand es ausserordentlich brauchbar bei der Darstellung von Lösungen vieler Substanzen, welche in Wasser ganz unlöslich, oder auch nur sehr schwer löslich sind. Er fand, dass sich Morphium in allen Verhältnissen in Glycerin löst, und Chinin mit demselben in der Kälte eine Art Cerat bildet. Dr. Crawcour in New-Orleans benutzte es als ein Surrogat für Leberthran.

In der Pharmacie kann es zu verschiedenen Präparaten Anwendung finden. So zur Aufbewahrung des sich so leicht zersetzenden kohlensauren Eisenoxyduls. Kohlensaures Kali und schwefelsaures Eisenoxydul werden beide für sich in Glycerin gelöst und dann die erhaltenen Lösungen mit einander gemischt; das kohlensaure Eisenoxydul wird in dem Momente seiner Bildung gelöst und hält sich unverändert beliebige Zeit lang. Die Probe einer vor Jahren so bereiteten Lösung wurde untersucht und zeigte keine Spur einer Veränderung. Die Lösung kann von beliebiger Stärke gemacht werden und wenn sie gebraucht werden soll, hat man nur nöthig, die, die vorgeschriebene Quantität Eisenoxydul enthaltende Menge der Lösung den übrigen Ingredienzien zuzusetzen. Wird diese Lösung mit Wasser gemischt, so scheidet sich das kohlensaure Eisenoxydul aus.

Ebenso ist Glycerin vorgeschlagen worden als ein Ersatzmittel des Zuckers bei der Bereitung des *Syr. Ferri jodati*, aber in diesem Falle hat sich seine Anwendung eher als nachtheilig erwiesen. Dagegen möchte es von Nutzen sein, sich Lösungen nachstehender Körper in Glycerin zu bereiten: 2 Gran *Chinin. sulphuric.* auf 1 Drachme Glycerin; es ist hierbei kein Zusatz von Säure zur Auflösung des Chinins erforderlich. 8 Gran Tannin auf 1 Drachme Glycerin. In diesem Falle verhindert das Glycerin die Zersetzung, welcher das Tannin in wässeriger Lösung unterworfen ist.

Ebenso schlägt der Autor vor, bei der Bereitung der *Tinct. Rhei aq.* statt des wässerigen Infusums ein solches in etwa der achtfachen Stärke mit Glycerin anzuwenden, es wäre in diesem

Digitized by Google

Falle kein Zusatz von Weingeist, zur Verhinderung des Verderbens der Tinctur, erforderlich.

Gallussäure löst sich leicht in Glycerin, ebenso wird Aloë vollständig gelöst, jedoch ein reines Harz, wie z. B. *Scammonium*, ist nicht löslich. Eine Tinctur von Kino, bereitet mit gleichen Theilen Glycerin und Weingeist, in welchem Gemisch sich Kino vollständig löste, hielt sich gut und gelatinisirte auch nicht. Borax löst sich ebenfalls leicht in Glycerin. Lösungen ätherischer Oele, wie Zimmt-, Nelken-, Citronen-, Bergamottöl etc. verdienen vor denen in Spiritus den Vorzug. Ebenso kann es angewendet werden zur Conservirung frischen Citronensaftes und vorzüglich zur Bereitung von Pillen und Latwergen.

Schliesslich giebt der Autor noch die Bereitungsweise des Glycerins in Price's Kerzenfabrik an, nach welcher ein sehr reines Präparat erhalten wird.

Palmöl wird der Einwirkung von erhitzten Dämpfen, bei gleichzeitig statt findendem grossem Drucke, unterworfen, bei 560—600°F. destilliren Glycerin und die fetten Säuren, nachdem beide vorher ein Aequivalent Wasser aufgenommen haben, mit einander über.

Der einzige Punct, welcher bei diesem Processe Aufmerksamkeit erfordert, ist die gehörige Ergänzung von Dampf und Wasser, denn, sind dieselben nicht in hinreichender Menge vorhanden, wird Acroleïn gebildet.

Nach dem obigen Verfahren hat das erhaltene Glycerin ein specifisches Gewicht von 1,24 und enthält 94 Procent wasserfreies Glycerin, dasselbe wird dann noch bis zu dem spec. Gewicht 1,26 eingedampft und enthält 98 Proc. wasserfreies Glycerin. (*Chem. News. Vol. II. S. 319.*) *W—n.*

Ueber Perubalsam.

Der nach England als *Balsamum peruvianum* eingeführte Balsam wird in der Provinz Sonsanate, der Republik Salvador, gewonnen und erstrecken sich längs der Küste dieser Provinz die Bäume, von denen er gewonnen, meilenweit hin.

In dem District Cuismagua giebt es 3574 solcher Bäume, welche allein jährlich ungefähr 600 Pfd. geben. Mit besonderer Vorsicht bei der Gewinnung könnte man von jedem Baume 2 bis 3 Pfd. erhalten, es würden also im Ganzen aus dem oben genannten Districte jährlich gegen 10000 Pfd. gewonnen werden können.

Wenn die Zeit des Einsammelns regniger denn gewöhnlich war, ist die Ausbeute geringer und um diesem zu begegnen, erhitzen die Indianer die Baumstämme durch ein ringsum gemachtes Feuer, wodurch sie zwar einen reichlichen Ausfluss des Balsams bewirken, aber auch zugleich zu dem unvermeidlichen Eingehen des Baumes mit beitragen.

Würde dieser Art der Balsamgewinnung nicht Einhalt gethan, die Bäume würden bald ganz von der Küste verschwunden sein. Es ist dieses Factum jedoch zur Kenntniss der Regierung gebracht und in Folge dessen dieser Gegenstand untersucht worden. Die mit dem Sammeln des Balsams beschäftigten Indianer behaupten, dass die am stärksten belaubten Bäume eine grössere, dagegen die mit der Hand gepflanzten die grösste Ausbeute geben. Dieses ist durch Experimente bewiesen, vorzüglich in Calcutta, wo jährlich eine beträchtliche Menge Balsam von auf diese Weise gepflanzten Bäumen gesammelt wird. Während der Monate December und

Digitized by Google

Januar fliesst der Saft reichlich aus. Diese Art des Balsams wird *Calcauzate* genannt. Er ist orangefarben, specifisch leichter als der andere, von starkem Geruch, und ist flüchtig und stechend. Die Ausfuhr des Balsams von Salvador betrug im Jahre 1855 22804 Pfund im Werthe von 19827 Dollars.

An der Küste von Chiquimulilla in Guatemala giebt es viele solcher Balsam producirender Bäume, aber bisher haben sie die Aufmerksamkeit der Eingeborenen noch nicht auf sich gezogen, um ihn zu sammeln und auf den Markt zu bringen.

Der Theil der Küste von Salvador, der sich von Acajutla bis Libertad zieht, wird ausdrücklich die Balsamküste genannt, weil dort allein dieser Artikel, der im Handel unter dem Namen „Perubalsam" bekannt ist, gesammelt wird. Der eigentliche District liegt zwischen den beiden Hafenstädten, nicht weiter als 3 oder 4 Meilen von jeder entfernt, auf der Seeseite eines niedrigen seitlichen Ausläufers der Anden; die ganze Gegend, ausgenommen einige Theile am Gestade des Oceans, ist so bedeckt mit Dornen und abgebrochenen und gefallenen Aesten, welche hoch aufgeschichtet liegen, und so dick Wald beforstet, dass sie für einen Reisenden zu Pferde vollkommen unpassirbar ist. Aus diesem Grunde ist dieser District so wenig besucht, dass selbst nur sehr wenige der Einwohner von Sonsonate oder Salvador ihn je betreten haben. Mitten in dieser Wildniss sind 5 oder 6 Dörfer gelegen und von Indianern bewohnt, welche keinerlei Verbindung mit andern Städten unterhalten, ausser wenn sie ihre Waaren in dieselben bringen. Deren Glück und Wohl ist von der Gewinnung des Balsams abhängig, von dem sie jährlich 18 — 23000 Pfd. zu Markte bringen. Er wird in kleinen Parthien in den oben erwähnten beiden Städten verkauft, an Personen, welche ihn behufs Exportes aufkaufen.

Die diese Waare liefernden Bäume sind sehr zahlreich an diesem bevorzugten Platze und augenscheinlich auf diese Strecke begrenzt, denn an andern Theilen der Küste, scheinbar mit gleichem Boden und Klima, wird selten ein Individuum der Species angetroffen.

Der Balsam wird gewonnen, indem man einen Einschnitt in den Baum macht, woraus er fortdauernd ausfliesst und von Stückchen Baumwollenzeug aufgesaugt wird, welche zu diesem Zwecke in den Schnitt hineingebracht werden. Diese, wenn sie hinlänglich getränkt sind, werden durch andere ersetzt und nachdem sie entfernt, in kochendes Wasser gebracht. Durch die Hitze wird der geschätzte Balsam von dem Kattunlappen getrennt, sammelt sich seines leichten specifischen Gewichts halber auf der Oberfläche des Wassers, wird mit Schaumlöffeln abgenommen und zum Verkauf in irdene Flaschen gethan.

Das Holz des Baumes ist von zäher Textur, schön geadert, ähnlich der Mahagony-Farbe, aber röther; es behält lange Zeit einen angenehmen durchdringenden Geruch und nimmt eine schöne Politur an. Es würde sich sehr gut zu Möbeln eignen, aber ist nur selten zu bekommen, da diese Bäume niemals gefällt werden, ausser wenn durch hohes Alter oder andere zufällige Einflüsse all' ihr werthvoller Saft erschöpft ist.

Der Balsam wurde lange Zeit irrthümlicher Weise für ein Product Südamerikas gehalten; denn in den früheren Zeiten der spanischen Herrschaft wurde er nach den damals vorhandenen Handelsverbindungen mit den übrigen Erträgen der Küste von den dortigen Kaufleuten nach Callao gesendet und von da nach Spa-

Digitized by Google

nien gebracht, woher er den Namen Balsam von Peru erhalten hat, weshalb man ihn daselbst einheimisch glaubte. Der wahre Ort seiner Herkunft war nur wenigen Kaufleuten bekannt. (*Chem. News. Vol. II. S. 233.*) *W—n.*

Ueber Radix Taraxaci, von J. Schweitzer.

So viel auch schon über *Radix Taraxaci* geschrieben worden, ist bis jetzt doch noch keine Einigung der verschiedenen Meinungen über die beste Zeit des Einsammelns derselben zu erzielen gewesen, und während die Praktiker fortfahren die Herbstwurzel zu sammeln, beharren die Theoretiker dabei, der Frühjahrswurzel den Vorzug zu geben.

Ein Jeder wird die grosse Verschiedenheit der Wurzel während der beiden verschiedenen Jahreszeiten zugeben.

Der Betrag und die Qualität des Extractes, dargestellt aus der zu Anfang des Sommers gesammelten Wurzel, ist bei weitem geringer an Qualität und Quantität als der des aus der frischen Octoberwurzel bereiteten, und ist es wohl der Mühe werth, die Ursachen dieses ausserordentlichen Unterschiedes etwas näher zu untersuchen. Die Wurzel steht in einem gewissen natürlichen, so zu sagen umgekehrten Verhältniss zu Stamm und Blättern. Der Sommer ist die Zeit der Blüthen und des Krautes. Wenn diese verwelken, beginnt die Wurzel, der nun alleinige Repräsentant der Pflanze, von Neuem zu schaffen und sammelt Vorrath, um sich in den Stand zu setzen, glücklich ihren langen Winterschlaf zu überstehen; dagegen im Frühling ist die Wurzel, welche im Herbst fest und saftig war, zusammengeschrumpft und arm an vegetabilischen Säften, aber ungeheuer reich an erdigen, vorzüglich phosphorsauren Salzen, um unter dem Einfluss von Licht und Wärme in erstaunlich kurzer Zeit einen starken und festen Stamm für Blüthen und Blätter zu bilden.

Jede Pflanze besitzt die Eigenschaft oder Macht, aus dem Boden nur ihr eigene und eigenthümliche Stoffe zu ziehen, resp. in sich zu bilden, welche die Medicin uns zur Erhaltung oder Wiederherstellung der Gesundheit benutzen lehrt und wir benutzen dem zufolge organische Salze, vegetabilische Säuren und Alkaloide, flüchtige Oele oder lösliche vegetabilische Extracte.

Zur Bereitung dieser verschiedenen Stoffe müssen wir die Pflanzen zu verschiedenen Zeiten einsammeln. Wenn wir lösliches Extract bereiten wollen, müssen wir natürlich die Pflanze oder den Theil derselben, welcher eben dazu benutzt wird, dann einsammeln, wenn er am reichsten an vegetabilischen Säften ist; und die Erfahrung lehrt uns, dass bei *Radix Taraxaci*, wie bei den meisten andern Wurzeln, dies im Herbst der Fall sei.

Sollten wir dagegen wünschen, die in ihr enthaltenen phosphorsauren Salze daraus abzuscheiden, so würden wir besser thun, die zusammengeschrumpfte Wurzel des Frühlings zu sammeln. Sehr häufig sind diese vegetabilischen Säfte leicht zersetzbar durch Hitze und Einwirkung der Luft und um nun die ursprünglichen Eigenschaften der Pflanze bei dem Eindampfen des Extractes zu bewahren, sind einige besondere Vorsichtsmaassregeln zu beobachten.

Diese schnelle freiwillige Zersetzung geht vorzüglich leicht und schnell vor sich in dem frisch ausgepressten Safte der Löwenzahnwurzel und so erklärt sich leicht, warum gerade bei Bereitung dieses Extractes so verschiedene, wenn auch im Allgemeinen

Digitized by Google

sich offenbar sehr nahe kommende Verfahren in Anwendung kommen.

Um stets ein gleichmässiges und wirksames Extract zu erhalten, muss die Wurzel immer zu derselben Zeit gesammelt werden, nämlich im Herbst.

Die frische und gut abgewaschene Wurzel wird zerquetscht, gepresst und der ausgepresste und durchgeseihte Saft schnell bei niedriger Temperatur abgedampft. Dies kann jedoch nur geschehen in einem grossen, jedoch ganz flachen Kessel, mit Hülfe eines Luftstromes, der fortwährend darüber zu leiten ist.

Auf diese Weise erhält man ein sehr schönes grünliches Extract, welches seine Beschaffenheit und Wirksamkeit für immer behält; während ein über dem Wasserbade eingedicktes Extract stets eine dunkelbraune Farbe besitzt, bisweilen so zähe wie Vogelleim ist oder so reich an zuckerartigen Substanzen, dass es als ein ganz anderes Product erscheint, und von dem Unwissenden eher für jedes andere als für *Extr. Taraxaci* gehalten werden würde.

Diese beiden Arten des Extractes sind die Folgen der Bildung neuer Producte durch die freiwillige Zersetzung des Saftes selbst; denn weder die Pectinsäure, von welcher die Zähigkeit herrührt, noch die zuckerartigen Verbindungen existiren ursprünglich in dem Safte.

Das weissliche flüssige *Extr. Taraxaci* wird auf ähnliche Weise bereitet, doch um ein gutes Präparat zu erhalten, muss die Wurzel auf das Sauberste gereinigt und die Operation des Quetschens, Pressens und Abdampfens nicht in eisernen, sondern in porcellanenen Gefässen vorgenommen werden. Es braucht auch nicht so weit eingedickt zu werden und nachdem es abgekühlt ist, wird es mit 15 Procent Alkohol versetzt.

Der klare und gelblich gefärbte *Liquor Taraxaci* wird bereitet durch Mischen des frischen Saftes mit 15 Procent Alkohol, worauf man ihn 2 bis 3 Wochen stehen lässt uud dann filtrirt. Sollte er dann noch nicht hinlänglich hell genug sein, so ist es nothwendig, ihn mit etwas Hausenblase zu klären, wodurch ein schöner, beständig heller *Liquor Taraxaci* erhalten wird. (*Chem. News. Vol. II. p. 64.*) *W—n.*

Bestimmung der Verunreinigungen in Pulv. Ferri, von H. N. Draper.

10 Gran *Pulv. Ferri* werden mit dem Vierfachen ihres Gewichtes fein geriebenen Jodes in einem kleinen Kochfläschchen mit $1/2$ Unze Wasser übergossen und erhitzt.

Ist die Verbindung vor sich gegangen, wird das Ganze auf ein Filter gebracht, und wenn die Flüssigkeit abgelaufen, das etwa noch ungelöst zurückgebliebrne Jod mittelst Jodkaliumlösung gelöst, und wenn nun noch irgend ein Rückstand bleibt, derselbe mit destillirtem Wasser gut ausgewaschen.

Bestand die Verunreinigung bloss aus Eisenoxyd, so wird dasselbe in verdünnter Salzsäure gelöst, die abfiltrirte Lösung unter Zusatz einiger Tropfen Salpetersäure einmal aufgekocht, ausgewaschen, getrocknet und gewogen. War ausserdem noch Kohle oder Kieselsäure vorhanden, so bleiben diese ungelöst auf dem Filter zurück. (*Chem. News. Vol. II. p. 114.*) *W—n.*

Digitized by Google

Mittel, Verfälschungen der chinesischen Rhabarber zu entdecken.

In einem Gemenge von gepulverter chinesischer Rhabarber mit gepulverter Rhaponticawurzel ist diese Verfälschung schwer zu entdecken, da Farbe, Geruch und Geschmack der letzteren, wenn auch schwächer, doch denen der chinesischen Rhabarber sehr ähnlich sind. E. Rillot hat in den ätherischen Oelen unter Zuziehung von gebrannter und kohlensaurer Magnesia ein einfaches und sehr empfindliches Reagens gefunden.

Behandelt man die verschiedenen Rhabarbersorten mit Salpetersäure, so wird dadurch eine eigenthümliche, von Garrot mit dem Namen „Erythrose" bezeichnete Färbung hervorgerufen, die bei inländischer Rhabarber gelb, bei ausländischer orange erscheint. Aetherische Oele geben mit inländischer Rhabarber eine zwischen orange bis fleischroth variirende Färbung, während die Farbe der chinesischen Rhabarber dadurch gar nicht verändert wird.

Mengt man gleiche Theile chinesischer Rhabarber mit Magnesia, so erhält man ein gelbliches Pulver; setzt man noch mehr Magnesia und etwas Anisöl hinzu, so bleibt die Farbe dieselbe. Reibt man dagegen gleiche Theile Rhaponticawurzel und Magnesia mit Anisöl 5 Minuten tüchtig zusammen, so erhält man ein Pulver von röthlich-pomeranzengelber Färbung. Durch dieses Mittel allein kann man chinesisches Rhabarberpulver von Rhaponticawurzel-Pulver unterscheiden und eine Verfälschung des ersteren mit letzteren leicht entdecken. Bergamottöl, Fenchelöl- und Citronenöl erzeugen ähnliche Färbung. (*Journ. de Chim. méd. — Pharm. Journ. and Transact. Juli 1860. pag. 28 etc.*)

Das *Pulv. Magnesiae cum Rheo* der Preussischen Pharmakopöe giebt ein einfaches Mittel zu dieser Prüfung ab. *Hendess.*

Zur Prüfung der Aqua Naphae.

Es kommt nicht selten vor, dass man ein aus Pomeranzenblättern dargestelltes Wasser, oder auch ein Gemisch von diesem mit aus Blüthen destillirtem Wasser als *Aqua Naphae* im Handel erhält.

Um eine solche Fälschung zu entdecken, mengt man 15 Theile des zu prüfenden Wassers mit einem Gemisch aus 1 Th. Schwefelsäure, 2 Th. Salpetersäure und 3 Th. destillirten Wassers. Ist das Wasser aus Blüthen dargestellt, so zeigt sich fast augenblicklich eine charakteristische rosenrothe Färbung, die sogar noch auftritt, wenn 9 Th. Pomeranzenblätterwasser mit 1 Th. Pomeranzenblüthenwasser gemengt sind. Deutlicher treten diese Reactionen auf, wenn man die saure Flüssigkeit auf die Verdunstungs-Rückstände beider Wässer einwirken lässt. Der Rückstand des Pomeranzenblüthenwassers zeigt dann eine entschieden rosenrothe Färbung, während der des Pomeranzenblätterwassers die Farbe der abgestorbenen Blätter annimmt. (*Journ. de Pharm. d'Anvers. Juin. 1860. pag. 270 etc.*) *Hendess.*

Manna verfälscht durch Brodteig.

Frickhinger erhielt von einer angesehenen Materialhandlung eine ziemlich hübsche *Manna canellata in fragmentis*, welche bei genauer Besichtigung nichts Fremdartiges erkennen liess. Beim

Digitized by Google

Auflösen in kaltem, so wie in heissem Wasser hinterliess sie aber, von verschiedenen Partieen der ziemlich grossen Sendung genommen, 8 bis 12 Proc. weisser Bröckchen und Brocken von Erbsen- bis Bohnengrösse. Gewogen wurde die fremdartige Beimengung dann, sobald sie durch langsames Wiederabtrocknen jene normale Consistenz erreicht hatte, welche der ganzen Waare zukam.

Das Verhalten des Rückstandes zu den Menstruen und Reagentien, die Untersuchung desselben unter dem Mikroskop und die parallele Vergleichung eines hierzu angefertigten Teiges aus Weizenmehl vom heissen Sommer 1859 liessen keinen Zweifel übrig, dass die der Manna fremdartigen Bröckchen in einem sehr kleberreichen Weizenbrodteig bestehen, ein in der That raffinirter Betrug, welcher niemals von Aussen zu erkennen ist. Es scheint sich hier also von einer wahren Verfälschung zu handeln; um sich nun vor dieser zu schützen, erscheint beim Einkauf eine Behandlung der Manna mit Wasser, ein Lösungsversuch, geboten. (*Wittstein's Vierteljahrsschr. Bd. X. Heft 1.*) *B.*

Cuprum oxydatum nigrum.

Dieses zu Augensalben häufig verwendete Präparat wird gewöhnlich durch Glühen des salpetersauren Kupferoxyds dargestellt. Eine von Vogel und Reischauer (*Revue sientifique*) angegebene Bereitungsart dürfte jedoch ein für den erwähnten Zweck passenderes Präparat liefern. Eine salpetersaure Kupferoxydlösung theilt man in zwei gleiche Theile. Zu dem einen Theile setzt man so viel Aetzammoniakflüssigkeit, bis der anfangs entstandene Niederschlag sich wieder gelöst hat. Diese Mischung vermischt man nun mit dem andern Theile der Kupferlösung, wodurch ein blaues basisches Kupfersalz entsteht. Die Mischung enthält jedoch noch hinreichend Ammon, so dass beim Aufkochen der Flüssigkeit das basische Salz zersetzt und in schwarzes Kupferoxyd verwandelt wird, welches man absondert, auswäscht und trocknet. Die abgesonderte Flüssigkeit enthält salpetersaures Ammon. Durch etwas Schwefelammonium fällt man das darin noch aufgelöste Kupfer und sondert und reinigt das salpetersaure Ammon durch Krystallisation. (*Pharm. Centralh. 1860. No. 23.*) *B.*

Verfälschung des Lycopodiums.

Nach A. Dupont kommt das *Lycopodium* seit einiger Zeit mit *Leicome* (durch Rösten in Wasser auflöslich gemachten Stärkmehl) zu 25 bis 30 Proc. verfälscht vor.

Um diesen Betrug zu erkennen, schüttelt man das Pulver mit Wasser und filtrirt; man erhält eine schleimige Lösung, welche mit alkalischer weinsteinsaurer Kupferlösung versetzt und zum Kochen erhitzt, rothes Kupferoxydul fallen lässt. (*Wittst. Vierteljahrsschr. Bd. 10. Heft 1.*) *B.*

Acidum muriaticum dilutum.

Auf den Recepten der Aerzte in Preussen findet man öfters dieses Medicament, wiewohl die Preuss. Pharmakopöe dasselbe nicht erwähnt. In der letzten Versammlung der Apotheker Berlins kam man darüber überein, für *Acidum muriaticum dilutum*

Digitized by Google

eine Mischung aus gleichen Theilen *Acidum hydrochloricum* (spec. Gewicht 1,120) und destillirtes Wasser zu dispensiren. Diese Mischung hat ein spec. Gewicht von 1.059 bis 1,060 und ist unter derselben Benennung auch von der Badischen, Bayerischen, Würtembergischen Pharmakopöe recipirt. Die Hamburgische, Schleswig-Holsteinische, Dänische und Belgische Pharmakopöe haben eine Mischung von 1 Th. Säure und 3 Th. Wasser (spec. Gewicht 1,030) vorgeschrieben. (*Pharm. Centralh. 1860. No. 23.*) *B.*

---

5. Botanisches.

Zur Kenntniss der Generatio spontanea.

Pasteur in Frankreich und Professor van den Broeck zu Utrecht haben unabhängig von einander höchst interessante Versuche über die Gährung und Fäulniss angestellt, welche uns über die Ursache dieser Erscheinungen und namentlich über den Ursprung der Fermente neue Aufschlüsse gewähren. Diese beiden Forscher sind zu der Kenntniss gelangt, dass wenn die atmosphärische Luft die Gährung und Fäulniss einzuleiten vermag, dies nicht durch den Sauerstoff geschieht, sondern durch in der Luft schwebende Körperchen, welche nach Pasteur organisirt sind und als die fruchtbaren Keime für die Entwickelung der Fermente aus den stickstoffhaltigen Stoffen angesehen werden müssen. Lässt man zu sonst gährungsfähigen Flüssigkeiten Luft treten, welche durch Baumwolle oder Asbest filtrirt ist, oder welche durch eine glühende Platinröhre oder über glühendes Kupferoxyd geleitet worden, so tritt in diesen Flüssigkeiten keine Gährung oder Fäulniss ein, weil der zur Entwickelung des Fermentes nothwendige Keimstaub von der Baumwolle oder dem Asbest zurückgehalten, wie dies schon früher Schröder gefunden hat, oder durch die Glühhitze zerstört wurde. Bringt man hingegen bei vollkommenem Abschluss von atmosphärischer Luft oder Sauerstoff beladene Baumwolle oder Asbest, oder schon entwickeltes Ferment, z. B. Hefezellen, die niemals mit der Atmosphäre in Berührung waren, so tritt doch trotz der Abwesenheit des Sauerstoffs die Gährung ein. (*Gaz. méd. de Paris. 1860. — Buchn. neues Repert. Bd. X. Heft 1.*) *B.*

Statistik des Kaffees.

Folgende Länder versorgen in erster Reihe die Welt mit Kaffee: Brasilien liefert 519 Mill. Pfund, Java 202½ Mill. Pfd., Ceylon 105 Mill. Pfd., St. Domingo 75 Mill. Pfd., Sumatra 30 Mill. Pfd., Cuba und Portorico 30 Mill. Pfd., Venezuela 30 Mill. Pfd., Costa Rica 15 Mill. Pfd., Mocca 7½ Mill. Pfd., das britische Westindien 7½ Mill. Pfd., Manilla 4½ Mill. Pfd., das französische und holländische Westindien 3 Mill. Pfd.: Summa 1024 Mill. Pfd. — Der Verbrauch soll sich folgendermaassen vertheilen: Nordamerika verzehrt 337½ Mill. Pfd., Italien, Frankreich, Spanien, Portugal, die Schweiz und die Inseln des Mittelmeeres zusammen 202½ Mill. Pfd., Deutschland mit Oesterreich 292½ Mill. Pfd., Holland und Belgien 142½ Mill. Pfd., Dänemark, Schweden, Russland, Finnland und Polen 75 Mill. Pfd., Grossbritannien und Irland 60 Mill. Pfd. (*Bl. für Hand. u. Gewbe. 1860.*) *B.*

Digitized by Google

Ueber das Oidium aurantiacum oder den rothen Schimmel des Brodes.

Schon vor 20 Jahren wurden die Aufsichtsbehörden über die Armeelieferungen u. s. w. durch die Erscheinung einer Art Giftpilzes auf dem Brode erschreckt, der bisher unbekannt war, und dem man den Namen *Oidium aurantiacum* gegeben hat. Er schien noch gefährlichere Folgen zu bringen, als die Krankheit des Weines und der Kartoffeln. Namentlich im Jahre 1843 erschien dieser Pilz auf dem für den Militairbedarf bereiteten Brode.

In Folge der von verschiedenen Commissionen angestellten gründlichen Forschungen wurde die Erscheinung des Pilzes der schlechten Beschaffenheit gewisser Getreidesorten zugeschrieben, welche in einer besonderen, ihrer Veranlassung nach noch unbekannten Ausartung des Kornes, ähnlich der Traubenkrankheit, ihren Grund habe. Das von diesem Getreide herrührende Mehl sollte schon die Keime des *Oidium* enthalten, welche selbst der Temperatur des Backofens widerstehen könnten. Herr Besnou, Apotheker in Cherbourg, schliesst dagegen aus seinen Versuchen Folgendes:

1) Das *Oidium aurantiacum* stammt weder aus dem Korn, noch aus der Hefe, sondern ist ein Product der Veränderung des Brodes selbst;
2) die Umstände, denen man die Entwickelung des *Oidium* zuzuschreiben hat, sind: Wasserüberschuss im Brode selbst, schlechte Gährung, zu rasches Backen, kurz eine schlechte Fabrikation, welche das Gewicht des Brodes durch Wasser zu erhöhen strebt;
3) jedes stark befeuchtete Brod kann zur Entstehung des *Oidium* Anlass geben.

Die Versuche Besnou's, welche diese Schlüsse ergaben, sind sehr zahlreich und mannigfaltig. Sie sind um so wichtiger, als durch sie die Ansicht widerlegt wird, dass das *Oidium* ein nicht immer zu vermeidendes Uebel sei, indem dasselbe vielmehr jetzt als das Product einer wirklichen Brodverfälschung zu betrachten ist. (*Herpin Berichterstatter. — Bull. de la Soc. d'Encouragement. Aug. 1860. S. 172. — Dingl. Journ. Bd. 158. S. 399.*) *Bkb.*

Ein Wachholderbaum.

Dr. Alefeld in Oberamtsstadt bei Darmstadt giebt in der botanischen Zeitung von Mohl und Schlechtendal, No. 40. 1860. Nachricht von einem Wacholderbaume, welcher in einem Garten im Dorfe Niedernhausen bei Lichtenberg steht, weiblichen Geschlechts ist, eine Höhe von $34^1/_2$ neuhessische Fuss hat, mit einem Umfange des Stammes von $19^1/_2$ Zoll hessischen Maasses. Sein Alter ist etwa einige und 30 Jahre. Die Krone ist schlank, pyramidal, etwa ein Fünftheil so hoch als der astfreie Stamm, der ganze Baum fichtenähnlich, edel geformt, macht durch sein bei weitem dichteres, feineres Laub einen grossen Effect. *B.*

Digitized by Google

6. Bibliographischer Anzeiger für Pharmaceuten. 1861. No. 1.

Albers, Geh. Med.-Rath Dr. J. Chr., die Heliceen nach natürlicher Verwandtschaft systematisch geordnet. 2. Aufl. N. d. hinterl. Manuscr. besorgt von Ed. v. Martens. Lex.-8. (XVIII u. 356 S.) Leipzig, Engelmann. geh. 3¼ ℛ.

Anleitung zum richtigen Gebrauch des Barometers als Wetterglas, bes. für Landleute. Von einem Freunde der Naturwiss. gr. 8. 32 S. Basel 1861, Bahnmaier. geh. n. 4 *sgr.*

Anthon, Ernst Friedr., Handwörterbuch der chem.-pharmaceutischen, technisch-chemischen u. pharmakognost. Nomenclaturen, oder Uebersicht aller latein., deutschen u. französ. Benennungen sämmtl. chem. Präparate des Handels und sämmtl. rohen Arzneistoffe. 2te vollst. umgearb. u. sehr bedeut. verm. Aufl. 4. u. 5. Lief. gr. 8. (S. 353—576.) Leipzig, Schrag. geh. à n. ⅔ ℛ.

Arzneitaxe, Königl. preussische für 1861. gr. 8. (64 S.) Berlin 1861, Gärtner. geh. baar. n. ½ ℛ.

Bauck, G., Analyse der Salzsoolen von Colberg, nebst Beiträgen zur analyt. Chemie. Inaug.-Dissert. gr. 8. (69 S.) Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht. baar n. 12 *sgr.*

Berg, Privatdoc. Dr. Otto, Charakteristik der für die Arzneikunde u. Technik wichtigen Pflanzen-Gattungen, in Illustr. auf 100 in Stein grav. Taf., nebst erläut. Text od. Atlas zur pharmaceut. Botanik. 2te verm. u. sorgfältig revidirte Auflage. 10. Lief. (Schluss.) gr. 4. (10 Steintaf., wovon 4 col. u. Text V u. S. 105—114.) Berlin, Gärtner. geh. Subscr.-Pr. à n. ⅔ ℛ. compl. Ladenpr. n. 8 ℛ.

— und C. F. **Schmidt**, Darstellung und Beschreibung sämmtl. in der Pharm. Boruss. aufgeführten officinellen Gewächse od. der Theile u. Rohstoffe, welche von ihnen in Anwendung kommen, nach natürlichen Familien. 20. Heft. gr. 4. (2. Bd. 12 S. mit 6 col. Steintaf.) Leipzig, Förstner. geh. n. 1 ℛ. (1—20. n. 19⅔ ℛ.)

Bericht, amtl., über die 31. Versammlung deutscher Naturforscher u. Aerzte zu Göttingen im September 1854. Erstattet v. d. Geschäftsführern ders. Baum u. Listing. Mit Abbild. in eingedr. Holzschn. 4. (XII u. 238 S.) Göttingen, Vandenhoeck u. Ruprecht's Verl. in Commiss. geh. n. 1⅔ ℛ.

Bezold, Wilh. v., zur Theorie des Condensators. Inaug.-Dissert. gr. 8. (60 S.) Ebdas. baar n. ½ ℛ.

Bronn, Prof. Dr. H. G., die Classen u. Ordnungen des Thierreiches, wissenschaftlich dargest. in Wort u. Bild. Mit auf Stein gez. Abbild. 2. Bd. Strahlenthiere: Actinozoa. 10—13. Lief. gr. 8. (S. 385—434 mit 19 Steintaf. u. 19 Bl. Erklär. Schluss.) Leipzig, C. F. Winter. geh. à n. ½ ℛ. (I—II. n. 8½ ℛ.)

Cärie's, P. F., Anleitung, die im mittleren u. nördl. Deutschland wildwachs. u. angeb. Pflanzen auf eine leichte u. sichere Weise durch eigene Untersuchung zu bestimmen. Ganz neu bearb. v. Sem.-Dir. Aug. Lüben. 10. Aufl. 8. (X u. 470 S.) Kittlitz, Zobel. geh. n. 1½ ℛ.

Döbereiner, Dr. Frz., chem. Schule der Pharmacie. Mit besond. Berücksicht. der österreich. u. preuss. Pharmakopöe für Apotheker u. Aerzte bearb. 4. Lief. gr. 8. (S. 385—480.) Leipzig, Neumeister. geh. à 12½ *sgr.*

Digitized by Google

Dub, Dr. Jul., der Elektromagnetismus. Mit 120 in den Text gedr. Holzschn. Lex.-8. (XXIII u. 516 S.) Berlin 1861, Springer's Verlag. geh. n. $3^1/_3$ ℛ.

Encyklopädie, allgem., der Physik. Bearb. von P. W. Brix, J. Decher, F. C. O. v. Feilitzsch, E. Grashoff, F. Harms etc. Herausg. von Gust. Karsten. 8. Lief. Lex.-8. Leipzig, Voss. geh. n. $5^2/_3$ ℛ. (1—8: n. $24^1/_2$ ℛ.)

Erdmann, Otto Linné, über das Studium der Chemie. (VII u. 81 S.) Leipzig 1861, Barth. geh. n. $^1/_3$ ℛ.

Flora von Deutschland, herausg. von Dir. Prof. Dr. D. F. L. von Schlechtendal, Prof. Dr. Christ. F. Langethal und Dr. Ernst Schenk. XVIII. Bd. 7. u. 8. Lief. Mit 10 color. Kpftaf. 8. (40 S.) Jena, Mauke. geh. à n. $^1/_3$ ℛ.

— dieselbe. 3. Aufl. XVI. Bd. 13. u. 14. Lief. Mit 16 col. Kpftf. 8. (32 S.) Ebd. geh. à n. $^1/_3$ ℛ.

— dieselbe. 4. Aufl. XI. Bd. 13—16. Heft. u. XII. Bd. 1—4. Heft. Mit 64 col. Kpftf. 8. (128 S.) Ebd. à n. $^1/_3$ ℛ.

Gerding, Dr. Theod., Sieben Bücher der Naturwissenschaft. Für Gebildete aller Stände u. höhere Lehranstalten. (In 10 Lief.) 1. Lief. Lex.-8. (S. 1—64. mit eingedr. Holzschn.) Hannover, C. Rümpler. geh. n. 8 *sgr.*

Griesebach, A., Erläuterungen ausgewählter Pflanzen des trop. Amerikas. (A. d. Abhandl. der k. Ges. der Wiss. zu Göttingen.) gr. 4. (58 S.) Göttingen, Dieterich. geh. n. $^2/_3$ ℛ.

Hand-Atlas sämmtl. medic.-pharmac. Gewächse od. naturgetreue Abbildungen u. Beschreibungen der officinellen Pflanzen u. s. w. Bearb. von einem Vereine Gelehrter. 3. Aufl. 28—30. Lief. (Schluss.) gr. 8. (48 S. mit 14 col. Kpftf.) Jena, Mauke. geh. à n. $^1/_3$ ℛ.

Hermann, R., heteromeres Mineralsystem. 2. umg. Aufl. Imp.-4. (214 S.) Leipzig, Wagner. geh. n. 2 ℛ.

Heuffel, Dr. Jon., Enumeratio plantarum in Banatu Temesiensi sponte crescentium et frequentius callarum. (A. d. Verhandl. der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien.) gr. 8. (204 S.) Wien 1858, Braumüller's Sort. geh. n. $^2/_3$ ℛ.

Hinterberger, Prof. Dr. Frdr. u. Prof. Ed. Schreinzer, kurze Anleitung zur qualit. u. quantit. chem. Analyse. 2. Abth. Quantitative Analyse. (Arithmet. Theil v. Prof. Frz. Seocick.) gr. 8. (III u. 96 S.) Wien, Braumüller. geh. à n. 16 *sgr.*

Husemann, Aug., über Carotin u. Hydrocarotin, zwei der cultiv. Daucus Carota eigenthüml. organ. Körper. Inaug.-Dissert. gr. 8. (43 S.) Göttingen, Vandenhoeck u. Ruprecht. geh. baar n. 8 *sgr.*

Irmisch, Gymn.-Prof. Dr. Thilo, Beiträge zur Morphologie der monokolytischen Gewächse. 1. Heft. Amaryloideen. Mit 12 lith. Taf. Abbild. (A. d. Ber. der naturf. Ges. zu Halle.) gr. 4. (III u. 75 S.) Halle, Schmidts Verl. geh. n. 3 ℛ.

Kalender, pharmaceutischer, für das J. 1861. Mit Genehmigung Sr. Exc. des Hrn. Minist. der geistl., Unterr.- u. Medic.-Angel. u. mit Benutzung der Ministerial-Acten. 2. Jahrg. 16. (IV u. 282 S.) Berlin, A. Hirschwald. In engl. Einband n. 27 *sgr.*

— — für Norddeutschland auf d. J. 1861 zum tägl. Gebrauch. Mit einer Beilage: Pharmaceut. Jahrbuch. Regeln u. Hülfsmittel für die phrakt. Pharmacie; Nomenclatur der Volksheilmittel: namentl. Verzeichniss der Apotheker Norddeutschlands u. s. w. 1. Jahrg. 2 Thle. 16. (CLII u. 178 S.) Berlin 1861, Springer's Verl. In engl. Einb. n. $^5/_6$ ℛ.

Digitized by Google

Karsten, Dr. H., Florae Columbiae terrarumque adjacentium specimina selecta. Tom. I. Fasc. 3. gr. Fol. (20 Steintaf. u. Text S. 83—122 in deutscher u. latein. Sprache.) Berlin, Dümmler's Verl. geh. à n. n. 15 ₰; mit col. Taf. à n. n. 20 ₰.

— das Geschlechtsleben der Pflanzen u. die Parthenogenesis. Mit 2 Kpftaf. gr. 4. (III u. 52 S.) Berlin, Decker. geh. 3/4 ₰.

Koestlin, Prof. Dr. Otto, über die Unveränderlichkeit der organ. Species. gr. 4. (37 S.) Stuttgart. geh. n. 1/2 ₰.

Kubel, Wilh., über die Anthranilsäure. Inaug.-Dissertat. gr. 8. (43 S.) Göttingen, Vandenhoeck u. Ruprecht. baar n. 8 *sgr.*

Kützing, Prof. Dr. Frdr. Traug., Tabulae phycologicae od. Abbild. der Tange. 10. Bd. 6—10. Lief. od. 96—100. Lief. des ganz. Werkes. gr. 8. (V S. u. 25—39 S. mit 50 Steintaf. Schluss.) Nordhausen, Förstemann's Verlag. In Mappe à Lief. n. 1 ₰; col. à n. 2 ₰.

Langethal, Prof. Dr., Pflanzen-Catalog. 3. Aufl. Als Anhang zu dessen Schrift: „Die Gewächse Deutschlands". 16. (56 S.) Jena, Luden. geh. à n. 6 *sgr.*

Lindauer, Gust., Compendium der Stöchiometrie u. der allgem. Chemie. Mit besond. Rücksicht auf die Metallurgie des Eisens. Zum Gebrauch an montanist. Lehranstalten, wie für die Praxis. 1. Hälfte. gr. 8. (240 S.) Prag 1861. Andrée. geh. n. 1 1/3 ₰.

Maly, Dr. Jos. Carl, Flora von Deutschland. Nach der analyt. Methode bearb. gr. 8. (XCV u. 587 S.) Wien, Braumüller. geh. 2 ₰ 18 *sgr.*

Martius, Carol. Frid. Phil. v., Flora Brasiliensis sive enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum. Fasc. XXV et XXVI. gr. Fol. (216 Sp. mit 62 Steintaf.) Leipzig, Fr. Fleischer in Commiss. geh. n. 20 ₰ 16 *sgr.* (I—XXVI. n. 257 1/2 ₰.)

Michel, Ferd. Reinh., über krystallisirte Verbindungen des Aluminiums mit Metallen. Inaug.-Dissert. gr. 8. (35 S.) Göttingen, Vandenhoeck u. Ruprecht. baar n. 6 *sgr.*

Mik, Jos., Flora der Umgebung von Olmütz. Eine systemat. Aufzählung der um Olmütz wildwachs. u. im Freien cultivirten phanerogam. Pflanzen, nebst einem Schlüssel zur Bestimmung der Gattungen in analyt. Anordnung. Mit e. Vorw. v. Gymn.-Prof. C. P. Heller. 16. (LXIV u. 156 S.) Olmütz, Hölzel. geh. n. 2/3 ₰.

Milde, Dr. J, die Gefäss-Kryptogamen in Schlesien preuss. u. österr. Antheils. Mit 25 Steindrcktaf., wovon 4 col., in 4. u. qu. Fol. (A. d. Verhandl. der k. Leop.-Carol. Akad. der Naturf.) gr. 4. (400 S.) Bonn 1859, Weber. cart. n. 10 2/3 ₰.

Mousson, Prof. Dr. Alb., die Physik auf Grundlage der Erfahrung. 2. Abth. Physik des Aethers. Die Lehren von der Wärme u. vom Lichte. 2. Heft. Mit vielen grav. Abbild. auf 7 Steintaf. in qu. 4. u. qu. Fol. gr. 8. (IV u. S. 209—424.) Zürich, Schulthes. geh. n. 28 *sgr.* (I—II. n. 3 1/2 ₰.)

Müller, Prof. Dr. Joh., Lehrbuch der kosmischen Physik. 2te wesentl. verb. u. verm. Aufl. Mit 302 in den Text gedr. Holzschnitten u. e. Atlas v. 33 Stahlst.-Taf., zum Theil in Farbendr. in 4., gr. 4., qu. Fol. u. gr. Fol. (Müller-Pouillet's Lehrbuch der Physik u. Meteorologie. 3. Bd.) gr. 8. (XVII u. 567 S.) Braunschweig 1861, Vieweg u. Sohn. geh. n. 4 ₰.

Müller, Carl, der Pflanzenstaat od. Entwurf einer Entwickelungsgeschichte des Pflanzenreiches. Eine allgem. Botanik für Laien u. Naturforscher. Mit Abbild. in Tondr. u. viel. in den Text

Digitized by Google

gedr. Holzschn. meist nach Originalzeichn. 2. u. 3. Lief. gr. 8. (IX—XXIV u. 225—599 S. mit 2 Holzschntaf.) Leipzig, Förstner. geh. n. 1 ℛ 12 *sgr.* (compl. n. 2⅔ ℛ.)

Muspratt, Dr. E. Sheridan, theoret., prakt. u. analyt. Chemie, in Anwendung auf Künste u. Gewerbe. Frei bearb. v. F. Stohmann. Mit zahlr. in den Text gedr. Holzschn. 3. Bd. 27—31. Lief. gr. 4. (XI u. Sp. 1921—1972. Schluss.) Braunschweig, Schwetzschke u. Sohn. à Lief. n. 12 *sgr.*

Naturwissenschaften, die gesammten. Für das Verständniss weiterer Kreise u. auf wissenschaftl. Grundlage bearb. v. Dippel, Gottlieb, Koppe, Lottner etc. Eingeleitet von Herm. Masius. 2. verb. u. bereich. Aufl. Mit zahlr. in den Text gedr. Holzschn. u. 3 Sternkarten. 2. Bd. 1. Abth. gr. 8. (S. 1—192.) Essen, Bädecker. geh. 1 ℛ.

Neger, Joh., über einige neuere Selencyan-Verbindungen. Inaug.-Dissert. gr. 8. (32 S.) Göttingen, Vandenhoeck u. Ruprecht. baar n. 6 *sgr.*

Niemann, Alb., über eine neue organ. Base in den Cocablättern. Inaug.-Dissert. gr. 8. (52 S. mit 1 Steintaf.) Ebd. baar n. ⅓ ℛ.

Pfaff, Prof. Dr. Frdr., Grundriss der Mineralogie. gr. 8. (XII u. 294 S. mit 9 Steintaf.) Nördlingen, Beck. geh. n. 1¼ ℛ.

Planta-Reichenau, Dr. A. v., chem. Untersuchungen der Heilquellen zu Bormio (Worms) im Veltliner Thale (Oberitalien). gr. 8. (23 S.) Chur, Hitz. geh. n. 8 *sgr.*

— chem. Untersuchung der Heilquellen zu Schuls u. Parasp im Canton Graubünden. 2. Aufl. gr. 8. (97 S.) Ebd. geh. n. ⅓ ℛ.

Pierre, Prof. Dr. V., über das Bourdon'sche Metallbarometer. Mit 1 lith. Taf. (A. d. Abh. der k. böhm. Ges. der Wiss.) gr. 4. (22 S.) Prag, Calve. geh. n. 8 *sgr.*

Quintus-Icilius, Lehr. Dr. G. v., Experimental-Physik. Ein Leitfaden bei Vorträgen. 2. unveränd. (Titel-) Ausg. Lex.-8. (IV u. 705 S.) Hannover (1855) 1861, Schmorl u. v. Seefeld. geh. n. 3 ℛ.

Regnault-Strecker's kurzes Lehrbuch der Chemie. 1. Bd. (A. u. d. T.: Kurzes Lehrbuch der anorgan. Chemie, theilweise nach Vict. Regnault; selbstständig bearb. von Prof. Dr. Ad. Strecker. Mit in den Text gedr. Holzschn. 5te verb. Aufl. 8. (1. Hälfte. (VIII u. 400 S.) Braunschweig 1861, Vieweg u. Sohn. geh. n. 2 ℛ.

Reichenbach, Hofr. Prof. Dr. H. G. Ludw., u. Prof. H. Gust. Reichenbach, Deutschlands Flora mit höchst naturgetr. Abbild. No. 221—224. gr. 4. (40 Kpftaf. u. 16 S. Text in Lex.-8.) Leipzig, Abel. à n. ⅚ ℛ. col. à n. 1½ ℛ.

— — dasselbe. Wohlf. Ausg.; halbcol. Ser. I. Heft 153—156. Lex.-8. (40 Kpftaf. m. 16 S. Text.) Ebd. à n. 16 *sgr.*

— — Iconographia botanica. Tom. XXIX. Dec. 20—23. Icones florae germanicae et helveticae simul terrarum adjacentium ergo mediae Europae. Tom. XIX. Dec. 20—23. gr. 4. (40 Kpftf. u. 16 S. Text.) Ebd. à n. ⅚ ℛ: col. à n. 1½ ℛ.

Ritter, H., über das Ultramarin. Inaug.-Dissert. gr. 8. (56 S.) Göttingen, Vandenhoeck u. Ruprecht. geh. baar n. ⅓ ℛ.

Schacht, Prof. Dr. Herm., der Baum. Studien über Bau u. Leben der höheren Gewächse. 2. umgearb. u. verm. Aufl. Mit 575 Abbild. auf 4 lith. Taf. in gr. 4. und 227 in den Text gedr. Holzschn. Lex.-8. (VIII u. 378 S.) Berlin, G. W. F. Müller. geh. 4½ ℛ.

Digitized by Google

Schacht, Dr. J. E. u. L. Voigt, Preise von Arzneimitteln, welche in der 6. Auflage der Preuss. Landes-Pharmakopöe nicht enthalten sind, zusammengest. mit den Arzneimittelpreisen der K. Preuss. Arzneitaxe u. für das J. 1861 nach den Principien ders. berechnet. Anhang zur amtl. Ausgabe der K. Preuss. Arzneitaxe für 1861. gr. 8. (64 S.) Berlin 1861, Gärtner. geh. baar n. 1/2 ℛ.

Scherer, Prof. Dr. J. J., Lehrbuch der Chemie mit besond. Berücksichtigung der ärztl. u. pharmac. Bedürfnisse. 1. Bd. Mit 73 in den Text gedr. Holzschn. 2. u. 3. Lief. Lex.-8. (VII u. S. 271—816.) Wien 1859—61, Braumüller. geh. n. 4 ℛ.

Schiel, J., Einleitung in das Studium der organ. Chemie. gr. 8. (XX u. 292 S. mit eingedr. Holzschn.) Erlangen, Enke's Verl. geh. n. 1 ℛ 18 *sgr.*

Schilling, Dr. Wilh., Hand- u. Lehrbuch für angeh. Naturforscher u. Naturaliensammler, od. gründl. Anweisung, die Naturkörper aller drei Reiche zu sammeln u. zu beobachten, in Naturaliensammlungen aufzustellen u. für die Dauer aufzubewahren etc. 3. Bd., welcher von der vollst. Zubereitung u. Aufstellung der gesamm. u. aufzubewahr. Thiere, Eier, Nester, Pflanzen u. s. w., so wie von der sichern Erhaltung ders. handelt. Mit 63 Abbild. auf 8 Steintaf. 8. (XXII u. 466 S.) Weimar 1861, Voigt. geh. 2 ℛ. (compl. 5 1/2 ℛ.)

Schleiden, Prof. Dr. M. J., die Botanik als inductive Wissenschaft bearb. A. u. d. T.: Grundzüge der wissenschaftl. Botanik, nebst einer methodolog. Einleitung als Anleitung zum Studium der Pflanze. Mit 290 eingedr. Holzschn., 5 Kupftaf. in gr. 4. u. 2 Regist. der Pflanzennamen u. Kunstausdrücke. 4. Aufl. Lex.-8. (XXIV u. 710 S.) Leipzig 1861, Engelmann. geh. n. 4 5/6 ℛ.

Seelheim, Ferd., über das Saligenin od. den Alkohol der Salicylreihe. Inaug.-Dissert. gr. 8. (47 S.) Göttingen, Vandenhoeck u. Ruprecht. geh. baar n. 8 *sgr.*

Simmler, R. Ph., Physiognosie des Stachelberger Mineralwassers im Canton Glarus. Eine Beschreib. seiner topograph., histor., geolog., physikal. u. chemischen Verhältnisse, nebst einer Discussion über die Natur u. chem. Analyse der Mineralwässer im Allgem. u. der Schwefelwässer insbesond. Mit 1 Titelvignette in Holzschn. u. mehr. eingedr. Holzschn. gr. 8. (XVI u. 184 S. mit 2 Tab. in qu. gr. Fol.) Chur, Hitz. geh. n. 24 *sgr.*

Stenzel, Dr. Carl Gust., Untersuchungen über Bau u. Wachsthum der Farne. 1. Stamm und Wurzel von *Opioglossum vulgatum.* Mit 2 Steindrtaf. (A. d. Verh. der k. Leop.-Carol. Akad. der Naturf.) gr. 4. (12 S.) Bonn 1859, Weber. cart. n. 2/3 ℛ.

Stizenberger, Dr. Ernst, Dr. Ludw. Rabenhorst's Algen Sachsens resp. Mitteleuropas. Decade 1—100. Systemat. geordnet mit Zugrundelegung eines neuen Systems. gr. 8. (41 S.) Dresden, am Ende. geh. 1/4 ℛ.

Sturm, Dr. J. W. u. Prof. Dr. A. Schnizlein, Verzeichniss der phanerogamen u. gefässkryptogamen Pflanzen in der Umgegend von Nürnberg u. Erlangen. 2. gänzl. umgearb. Aufl. 8. (XII u. 138 S.) Nürnberg, W. Schmid. geh. n. 1/2 ℛ.

Uelsmann, Herm., über einige den Sulfiden u. Schwefelbasen analoge Selen-Verbindungen. Inaug.-Dissert. gr. 8. (39 S.) Göttingen, Vandenhoeck u. Ruprecht. geh. baar n. 8 *sgr.*

Veränderungen der Königl. Preuss. Arzneitaxe für die Hohenzollernschen Lande für 1861. gr. 8. (7 S.) Berlin 1861, Gärtner. Baar n. 2 1/2 *sgr.*

Digitized by Google

Wagner, Herm., malerische Botanik. Schilderungen aus dem Leben der Gewächse. Populäre Vorträge über physiologische u. angewandte Pflanzenkunde. (In 2 Bdn.) 1. Bd. Mit 140 in den Text gedr. Abbild. in Holzschn., mehr. (3) Tonbild. u. 1 Titelbild. in Holzschn. u. Buntdr. gr. 8. (VIII u. 288 S.) Leipzig 1861, Spamer. geh. n. 1 ℛ, in engl. Einb. 1⅓ ℛ.

Walpers, Dr. Guil. Ger., Annales botanices systematicae. Tom. V. Et s. t.: Synopsis plantarum phanerogamicarum novarum omnium per annos 1851—1855 descriptarum. Auctore Dr. Car. Müller. Fasc. 6. gr. 8. (S. 801—966. Schluss.) Leipzig, Abel. geh. n. 1 ℛ 2 *sgr.* (I—V. n. 35⅓ ℛ.)

Wartmann, Prof. Dr. B., Beiträge zur St. Gallischen Volksbotanik. Verzeichniss der Dialectnamen, der techn. u. arzneil. Volksanwendung meist einheimischer Pflanzen. gr. 8. (43 S.) St. Gallen 1861, Scheitlin u. Zollikofer. geh. n. 8 *sgr.*

Mr.

---

7. Notizen zur praktischen Pharmacie.

Die billigste Buchhandlung der Welt ist manchmal die theuerste.

Die sogenannte billigste Buchhandlung der Welt (D. J. Polack's Export-Buchhandlung in Hamburg) empfahl Ende vorigen Jahres (s. Beilage zu No. 296 der Volkszeitung) als schönste Festgeschenke unter den besten und neuesten Büchern zu Spottpreisen auch Winkler's Botanik, Hartmann's Versteinerungskunde, Hartmann's Geologie, Hartmann's Mineralogie, neueste Auflage, 1860, — diese vier Werke mit circa 300 Abbildungen nur zusammen 40 *sgr.* — Vier Werke mit circa 300 Abbildungen für 40 *sgr* scheint wirklich spottbillig zu sein.

Nimmt man aber die qu. Werke in die Hand und sieht sich den Umschlag näher an, so findet man, dass die vier Heftchen einem grösseren Werke angehören, das unter dem Titel: „Der Führer in das Reich der Natur, Kunst und Wissenschaft", zum Selbststudium, 14 Bde., geh., mit 500 Abbildungen, neueste Auflage, 1860. (Ladenpreis 6½ ℛ) für 1 ℛ 12 *sgr* in der Buchhandlung von L. Magnus & Comp. in Hamburg zu haben ist. Hiervon verkauft die Magnus'sche Buchhandlung einzeln:

Handbuch der	Botanik von Dr. Winkler,	mit	140	Abbild.	für	6	*sgr*
„ „	Mineralogie	„	49	„	„	6	„
„ „	Geologie	„	16	„	„	6	„
„ „	Mechanik	„	92	„	„	4	„
„ „	Versteinerungskunde	„	30	„	„	4	„
„ „	Krystallographie	„	45	„	„	3	„
„ „	Optik	„	49	„	„	3	„
„ „	Hydrostatik u. Hydraulik	„	25	„	„	3	„
„ „	Chemie mit vielen Abbildungen					6	„
„ „	Elektricität, des Galvanismus und Magnetismus mit Abbild.					3	„
„ „	Pyronomik					3	„
„ „	Akustik					3	„
„ „	Berg- und Hüttenkunde					3	„
„ „	Meteorologie					3	„

Demnach würde dort Winkler's Botanik, Hartmann's Verstei-

Digitized by Google

nerungskunde, Hartmann's Geologie, Hartmann's Mineralogie für 22 *sgr* zu haben gewesen sein, während sie bei Polack 40 *sgr* kosteten.

Ohne Zweifel würde es Jeder vorgezogen haben, für 1 ℛ 12 *sgr*, also mit einer Mehrausgabe von 2 *sgr*. (für die er 10 Bände mehr hätte) sich das ganze Werk aus der Buch-, Musikalien- und Antiquaritäts-Handlung von L. Magnus & Comp. in Hamburg (Bleichenbrücke 24.) kommen zu lassen.

H. Ihlo.

Anzeige.

Es ist bekannt, dass das Lycopodium seit einigen Jahren im Preise sehr hoch gestiegen ist, und hat dies mehrfach Veranlassung gegeben, dasselbe mit Gegenständen von geringerem Werthe zu verfälschen.

Es ist mir nämlich vorgekommen, dass zu verschiedenen Malen das Lycopodium, welches ich aus zwei renommirten Droguenhandlungen bezogen hatte, namhafte Mengen Gyps enthielt. Das eine Lycopodium enthielt 10, während das andere 15 Procent Gyps fälschlich beigemischt enthielt. Da nun das Lycopodium in der Therapie, nicht allein äusserlich, sondern auch innerlich Anwendung findet, so halte ich mich dazu verpflichtet, nicht allein meine Herren Collegen, sondern auch die Herren Droguisten auf diese und so manche andere Verfälschungen, welche vorkommen können, hierdurch aufmerksam zu machen.

Hannover, den 25. Februar 1861.

A. Erdmann, Apotheker.

Chemisch-pharmaceutisches Institut.

Mit dem 15. April beginnt, gleichzeitig mit den akademischen Vorlesungen, der Sommercursus. Näheres im Programm.

Heidelberg, im März 1861.

Prof. Dr. Walz.

Chemisch-pharmaceutisches Institut in Berlin.

In dem chemisch-pharmaceutischen Institute des Unterzeichneten, welcher es sich zur Aufgabe gestellt hat, junge Pharmaceuten für die Universitäts-Studien und das Staats-Examen vorzubereiten, beginnen die Vorlesungen und praktischen Arbeiten im Laboratorium für das Sommer-Semester den 10. April d. J. Der Cursus ist halbjährig. Die praktischen Arbeiten, welche unter specieller Leitung des Unterzeichneten ausgeführt werden, bestehen in der Anfertigung chemisch-pharmaceutischer Präparate, von Reagentien und qualitativen und quantitativen Analysen, und erlaube ich mir nur noch zu bemerken, dass nicht allein junge Pharmaceuten, welche bereits die gesetzliche Zeit conditionirt haben, sondern überhaupt die jungen Pharmaceuten nach beendeter Lehrzeit in meinem Institute zu ihrer theoretischen und praktischen Ausbildung Aufnahme finden. Anfragen und Anmeldungen bitte ich zeitig an mich zu richten. Unbemittelten wird das Honorar gestundet.

Berlin, im Februar 1861.

Apotheker Dr. Behncke.
Schellingstrasse No. 9.

Hofbuchdruckerei der Gebr. Jänecke in Hannover.

Digitized by Google

Digitized by Google

ARCHIV
DER
PHARMACIE.

Eine Zeitschrift
des
allgemeinen deutschen Apotheker-Vereins.

Abtheilung Norddeutschland.

Herausgegeben
unter Mitwirkung des Directoriums
von
L. Bley.

XI. Jahrgang.

HANNOVER.
Im Verlage der Hahn'schen Hofbuchhandlung.

1861.

Digitized by Google

ARCHIV
DER
PHARMACIE.

Zweite Reihe. CVI. Band.
Der ganzen Folge CLVI. Band.

Unter Mitwirkung der Herren
Aschoff, Barrlay, Becker, Buchner, Dankworth, Geffcken, Geiseler, Geiss, Göppert, Hallier, Helm, Hentschel, Kraut, Landerer, Lehmann, Lienau, Ludwig, Meurer, Petzholdt, Schuchardt
herausgegeben
von
L. Bley.

Pfaff'sches Vereinsjahr.

HANNOVER.
Im Verlage der Hahn'schen Hofbuchhandlung.
1861.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhaltsanzeige.

Erstes Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

Seite

Chemische Untersuchung des Torflagers von Awandus im Kirchspiele St. Simonis in Ehstland. Ein Beitrag zur Naturgeschichte der Torfmoore von Prof. Dr. Alex. Petzholdt in Dorpat 1

Beiträge zur Charakteristik des Ol. rutae aeth.; von Dr. Franz Gustav Geiss, Apotheker in Aken a/E. 24

Bereitungsweise des Zincum tannicum; von Helm, Apotheker in Danzig 26

Praktische pharmaceutische Notizen; von W. Lienau, Apotheker in Eutin 27

II. Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Ueber die Bildung des Mutterkorns der Gräser; von C. J. Barrlay 31

Beobachtungen über Pflanzenschlaf während der am 18. Juli 1860 stattgehabten Sonnenfinsterniss. Angestellt im botanischen Garten zu Giessen vom Stud. med. Hermann Becker 40

III. Monatsbericht ..... 56—81

IV. Literatur und Kritik 82

Zweite Abtheilung.

Vereins-Zeitung.

1. Biographisches Denkmal 89

2. Vereins-Angelegenheiten.

Ehrende Anerkennung für den Verein 89

Dankschreiben des Herrn Ministerpräsidenten v. Bertrab 90

Ehrerbietigster Dank 90

Digitized by Google

Seite
Veränderungen in den Kreisen des Vereins 90
Notizen aus der Generalcorrespondenz des Vereins 91
3. Zur Medicinalgesetzgebung und Medicinalpolizei ... 92
4. Zur Medicin, Toxikologie und Pharmakologie 105
5. Botanisches 113
6. Zur Technologie 117
7. Notizen zur praktischen Pharmacie 124

Zweites Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

Aus dem Laboratorium der polytechnischen Schule in Hannover; von Dr. K. Kraut 129
Ueber das Anacahuite-Holz; von A. Buchner 137
Ueber die Wirkungen des Anilins auf den thierischen Organismus; von Dr. B. Schuchardt, Obergerichts- und Land-Physicus zu Nienburg in Hannover 144
Mittheilungen aus dem Laboratorium des chemisch-pharmaceutischen Institutes des Professors Dr. H. Ludwig in Jena 164

II. Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Der Wurzelstock von Nephrodium filix mas Rich. (Radix filicis maris) und seine Verwechselungen; von Dr. Ernst Hallier, Lehrer der Pharmakognosie am chemisch-pharmaceutischen Institute zu Jena 171
Ueber den Seifenstein von Mylos; von Dr. X. Landerer in Athen 173
Ueber schädliche Einwirkung der Euphorbien auf Seidenraupen; von Demselben 175
Ueber Gebrauch der Aloë im Oriente; von Demselben 176
III. Monatsbericht ..... 177—204
IV. Literatur und Kritik 205

Zweite Abtheilung.

Vereins-Zeitung.

1. Vereins-Angelegenheiten.

Das Jubelfest des Herrn Apothekers Fieth in Diesdorf bei Salzwedel 217

Digitized by Google

Seite
Dankschreiben 218
Bericht der Bucholz-Gehlen-Trommsdorff'schen Stiftung zur Unterstützung ausgedienter würdiger Apothekergehülfen vom Jahre 1860 218
Hagen-Bucholz'sche Stiftung. — Uebersicht der Jahre 1858, 1859 und 1860 219
Veränderungen in den Kreisen des Vereins 220
Notizen aus der Generalcorrespondenz des Vereins 221
2. Zur Medicinalgesetzgebung 221
3. Zur Medicin, Toxikologie und Pharmakologie 222
4. Botanisches 229
5. Zur Technologie 236
6. Handels-Jahresbericht von H. Lappenberg 240
7. Notizen zur praktischen Pharmacie 252

Drittes Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

Ueber die Einwirkung der Schwefelsäure auf Kaliumeisencyanür; von Hermann Aschoff 257
Mittheilungen aus dem Laboratorium des chemisch-pharmaceutischen Institutes des Prof. Dr. H. Ludwig in Jena 274
Vergiftung junger Gänse durch Wolfsmilch, Euphorbia Cyparissias; beobachtet von A. Lehmann 286

II. Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Ueber essbare und giftige Pilze. Auszug aus den Vorträgen des Geheimrathes und Professors Dr. Göppert 289
Ueber den Anbau der Sonnenblume in Russland 300
Mutterkorn 302
III. Monatsbericht ..... 303—333
IV. Literatur und Kritik 334

Digitized by Google

Seite

Zweite Abtheilung.

Vereins-Zeitung.

1. Vereins-Angelegenheiten.

Lübecker Kreisversammlung am 10. October 1860 345
Notizen aus der Generalcorrespondenz des Vereins 356
2. Zur Medicin, Toxikologie und Pharmakologie..... 357
3. Botanisches 363
4. Zur Technologie 373
5. Waarenbericht von Fridr. Jobst in Stuttgart..... 381
6. Bibliographischer Anzeiger..... 388
7. Notizen zur praktischen Pharmacie..... 392

Digitized by Google

ARCHIV DER PHARMACIE.

CLVI. Bandes erstes Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

Chemische Untersuchung des Torflagers von Awandus im Kirchspiele St. Simonis in Ehstland.

Ein Beitrag zur Naturgeschichte der Torfmoore

von

Prof. Dr. Alex. Petzholdt

in Dorpat.

Das Torflager von Awandus liegt von dem Centrum der Gutswirthschaft nur etwa 2 Werst entfernt und hat eine Ausdehnung von circa 10 Quadrat-Werst; da wo es an seinem Rande für den Abbau in Angriff genommen worden ist, besitzt es eine Mächtigkeit von 9 Fuss, während weiter nach der Mitte zu eine Untersuchung mit dem Erdbohrer eine Mächtigkeit von 22 Fuss ergab.

Da wo dieses Lager in Angriff genommen worden ist und wo es, wie bereits bemerkt, eine Mächtigkeit von 9 Fuss zeigt, lassen sich drei Lagen unterscheiden, deren jede nahezu gleich dick sich darstellt, während die physikalischen Eigenschaften dieser drei Lagen, wenn man sie unter einander vergleicht, sich verschieden erweisen.

Die oberste Lage, unmittelbar unter der etwa 1 Fuss dicken Bedeckung von technisch nicht brauchbarem Material, sogenanntem „Abraum“, ist hellbraun, ziemlich leicht, enthält viele noch erkennbare Pflanzenreste, lässt sich aber gut in prismatische Stücke zer-

Digitized by Google

schneiden, welche nach dem Austrocknen brauchbare, wenn schon leicht an den Kanten abbröckelnde Torfziegel geben.

Die mittlere Schicht ist dunkler gefärbt, hat weniger erkennbare Pflanzenreste und giebt sehr brauchbare Torfziegel von ziemlicher Festigkeit; sie ist zugleich diejenige Schicht, welche bei dem jetzigen Abbau dieses Torflagers von der hauptsächlichsten Bedeutung ist und vorzugsweise gewonnen wird, da die unterste Schicht, wegen bisher noch unvollkommener Entwässerung, nur schwierig ausgebeutet werden kann.

Die unterste Schicht endlich hat eine dunkelschwarzbraune Farbe, zeigt ebenfalls noch erkennbare Pflanzenreste und trocknet zu einer sehr harten Masse zusammen, welche, wenn man sie mit dem Messer schneidet, auf der Schnittfläche glänzt. Das Material dieser Schicht lässt sich, wegen der schon erwähnten unvollständigen Entwässerung, nur schwierig in Ziegelform stechen; auch trocknet es langsamer aus als der Torf der beiden obern Schichten.

Die chemische Untersuchung des Materials dieser drei Schichten ergab, nachdem es so weit ausgetrocknet war, als es während des Verweilens von länger als sechs Wochen im Zimmer austrocknen konnte (also im sogen. „lufttrocknen“ Zustande) folgenden Kohlenstoffgehalt.

Es enthielt im Mittel zweier Untersuchungen:

die oberste Schicht.....	48,276	Proc. Kohlenstoff,
„ mittlere Schicht....	43,879	„ „
„ unterste Schicht....	42,900	„ „

Um aber einen Schluss auf den Brennwerth dieser drei verschiedenen Schichten zu machen, war es ausserdem noch nöthig, das specifische Gewicht zu bestimmen, zu welchem Zwecke aus dem „lufttrocknen“ Torf aller drei Schichten möglichst gleich grosse Prismen geschnitten wurden, um so zu ermitteln, welche Gewichtsdifferenz gleiche Volumina dieser verschiedenen Torfschichten zeigen würden. Es ergab sich, dass

Digitized by Google

1 Vol.	der	obersten	Schicht	= 1,0	Pfd.
1 „	„	mittleren	„	= 1,7	„
1 „	„	untersten	„	= 3,1	„ wog.

Auf Grundlage dieser Daten und vorausgesetzt, dass man bei der Vergleichung des Brennwerthes verschiedener Torfe nicht nach dem Brennwerthe eines gewissen absoluten Gewichts, sondern eines bestimmten Volumens (z. B. eines Cubikfadens) Torf fragt, so stellt sich endlich Folgendes heraus:

Brennwerth	der	obersten	Schicht	= 48,276 × 1,0 = 48,276
„	„	mittleren	„	= 43,879 × 1,7 = 74,594
„	„	untersten	„	= 42,900 × 3,1 = 132,990

was das ungefähre Verhältniss von 4 : 6 : 11 giebt und zeigt, dass der Brennwerth der mittleren Schicht um die Hälfte, der Brennwerth der untersten Schicht aber fast um das Dreifache höher anzuschlagen ist, als der Brennwerth der obersten Schicht.

Das ausgezeichnete, von mir selbst mit aller Vorsicht an Ort und Stelle gesammelte Material, welches zu der in Vorstehendem mitgetheilten Untersuchung des Brennwerthes diente, veranlasste mich, die Untersuchung dieses Torflagers weiter fortzuführen und zu sehen, ob aus einer genaueren Kenntniss der Natur und Beschaffenheit dieses Torfes sich nicht noch andere Resultate gewinnen lassen, welche der Wissenschaft nützlich und vielleicht im Stande sein möchten, noch offene Fragen zu beantworten. Ich gedenke in gesonderten Abschnitten zunächst die nackten Befunde einer solchen weitergehenden Untersuchung niederzulegen, und werde dann versuchen, mehr oder weniger gültige Schlüsse daraus zu ziehen.

I. Der chemische Process der Torfbildung.

Wenn man von der, zumal durch Grisebach in seiner vortrefflichen Arbeit (Ueber die Bildung des Torfes in den Emsmooren u. s. w. Göttingen 1846) über allen Zweifel gestellten Thatsache ausgeht, dass dieselben Pflan-

Digitized by Google

zen, welche wir noch jetzt an der Oberfläche eines Hochmoores lebend finden, in ihren abgestorbenen Generationen die Masse des Torfes durch alle Schichten hindurch bildeten; und wenn wir gleichzeitig den chemischen Process der Torfbildung selbst, welcher seinem wohlbekannten Wesen nach nichts weiter als ein Fäulnissprocess ist, berücksichtigen, so muss das organische Material der tieferen Schichten eines solchen Torflagers reicher an Kohlenstoff sein als das der oberen Schichten, in denen der Zersetzungsprocess noch nicht so weit fortgeschritten ist. Diesen Voraussetzungen scheint aber die vorliegende Untersuchung des Torfmoores von Awandus nicht das Wort zu reden, da hier im Gegentheil der Kohlenstoffgehalt von oben nach unten abnimmt. Um diese scheinbare Anomalie näher zu prüfen, wurde der Aschen- und Wassergehalt der drei Schichten untersucht und Folgendes gefunden:

(Tabelle No. I.)

Die oberste Schicht gab 1,560 Proc. einer sehr leichten hellgelb gefärbten Asche,
die mittlere Schicht gab 7,234 Proc. einer schweren braun gefärbten Asche,
die unterste Schicht gab 9,412 Proc. einer ebenfalls schweren und braun gefärbten Asche;

an Wasser aber enthielt:

(Tabelle No. II.)

die oberste Schicht....	13,20	Proc.
die mittlere Schicht ...	16,07	„
die unterste Schicht ...	16,56	„

und wenn man jetzt, unter Berücksichtigung dieses Aschen- und Wassergehaltes der drei verschiedenen Schichten, nach dem Kohlenstoffgehalt der Torfsubstanz im aschen- und wasserfreien Zustande fragt, so stellt sich in der That eine stete Zunahme des Kohlenstoffs von oben nach unten ganz unzweifelhaft heraus, in voller Uebereinstimmung mit den weiter oben angedeuteten Voraussetzungen. Ich glaube, die nachstehende Tabelle zeigt dieses Verhältniss am meisten übersichtlich.

Digitized by Google

(Tabelle No. III.)

Der Torf von Awandus enthielt in 100 Theilen:

	Wasser	Asche		Kohlenstoff	
		im luft-trocknen Zustande	im wasserfreien Zust.	im lufttr. aschenhalt. Zust.	im wasser- u. aschenfr. Zust.
der obersten Schicht	18,20	1,560	1,797	48,276	56,635
„ mittleren „	16,07	7,234	8,619	43,879	57,214
„ untersten „	16,56	9,412	11,279	42,900	57,951

Ebenso ist die aus der Tabelle ersichtliche Zunahme des Aschengehalts von oben nach unten nichts Auffälliges, da dieselbe in Uebereinstimmung mit der anderweitig ermittelten Thatsache ist, dass bei der Fäulniss und Verwesung die organische Substanz mehr und mehr zerstört wird, die Aschenbestandtheile aber zurückbleiben, sich also in der faulenden Substanz anhäufen.

Es lag nahe, die Asche dieser drei Schichten einer weiteren Untersuchung zu unterziehen.

II. Die Zusammensetzung der Torfasche.

Theils um Einwänden, welche man gegen die aus der Untersuchung der Aschen dieser drei Schichten gefolgerten Schlüsse erheben könnte, zu begegnen, theils um die Vergleichung dieser Untersuchung mit von Andern angestellten Untersuchungen ähnlicher Körper möglich zu machen und auf ihren wahren Werth zurückzuführen, finde ich mich veranlasst, über die von mir befolgte Methode in Kürze Einiges vorauszuschicken.

Obgleich die Regel befolgt ward, die Einäscherung nur bei möglicht niederer Temperatur vorzunehmen (in grossen Platinschalen über der einfachen Spirituslampe), so konnte doch, trotz fortgesetzter Erhitzung, niemals eine ganz kohlenfreie Asche erlangt werden. Jede Asche wurde daher (nach der Behandlung mit Salzsäure, nach dem darauf folgenden Trocknen der Masse im Wasserbade, nach abermaliger Behandlung mit Salzsäure und endlichem Auflösen in Wasser) durch ein gewogenes Filter filtrirt, wodurch es möglich ward, nicht nur die bei-

Digitized by Google

gemengte Kohle, sondern auch die amorphe Kieselerde (durch Kochen mit kohlensaurem Natrum) zu bestimmen und von dem in Salzsäure absolut Unlöslichen zu trennen. Das Filtrat ward in zwei Theile getheilt, deren einer zur Bestimmung der Schwefelsäure und Alkalien, der andere zur Bestimmung der übrigen Bestandtheile diente, und zwar ward dabei die bekannte bei Moser (*vergl. Leitfaden zur qualit. u. quantit. agricultur-chemischen Analyse, Wien 1855, S. 103*) angeführte Methode befolgt. Dass endlich zur Bestimmung des Chlors und der Kohlensäure (die letztere mittelst des Geissler'schen Kohlensäure-Apparats für zwei Säuren) besondere Aschenportionen genommen wurden, versteht sich von selbst, wie ich denn auch nicht unterlassen mag, anzuführen, dass, mit Ausnahme der zur Ermittelung der Kohlensäure und des Chlors bestimmten Quantitäten, bei allen diesen Untersuchungen stets zwischen 4 und 8 Grm. Asche verbraucht wurden.

In der nachstehenden Tabelle sind die Resultate dieser analytischen Arbeiten, wie sie sich im Mittel je zweier Untersuchungen ergaben, aufgeführt.

(Tabelle No. IV.)

Die Asche des Torfes zu Awandus enthielt (nach Abzug der Kohle und der Kohlensäure) in 100 Theilen:

	unterste Sch.	mittlere Sch.	oberste Sch.
Unlösliches	3,91	4,39	7,42
Lösliche Kieselsäure	0,12	0,57	0,70
Chlornatrium	0,23	0,47	0,57
Schwefelsäure	28,14	25,70	38,72
Phosphorsäure	0,69	1,39	2,25
Eisenoxyd	20,68	14,60	4,45
Thonerde	3,85	1,47	7,81
Kalkerde	41,04	49,31	33,10
Magnesia	0,49	0,71	1,64
Kali	0,32	0,47	0,82
Natrum	0,53	0,92	2,52
Summa	100,00	100,00	100,00.

Bemerkung. 100 Theile der oben genannten Aschen enthielten:

Kohle	0,141	0,221	1,339
Kohlensäure	9,402	12,911	0,705.

Digitized by Google

Obschon auf diese Befunde an Kohlensäure um deshalb kein grosses Gewicht gelegt werden kann, weil unbestimmt gelassen worden ist, ein wie grosser Theil des Kalks als Aetzkalk vorhanden gewesen sein mag.

Vergleicht man nun die Zusammensetzung der Asche der drei verschiedenen Torfschichten, so stellt sich Manches sehr augenfällig dar.

Erstens kann nicht übersehen werden, dass trotz der Verschiedenheit der Zusammensetzung doch die meisten Körper, welche an der Zusammensetzung dieser Aschen theilnehmen, in einem stetig wachsenden Mengenverhältnisse, wenn man von der unteren Schicht nach der oberen Schicht aufsteigt, betroffen werden. So steigt der Procentengehalt des Unlöslichen, der löslichen Kieselsäure, des Chlornatriums, der Phosphorsäure, der Magnesia, des Kali und des Natrums in ununterbrochener Reihenfolge. Das Verhältniss der Schwefelsäure und der Thonerde zeigt zwar auch ein Steigen, allein es ist kein stetes; das Eisenoxyd nimmt in seinem Mengenverhältnisse stetig, die Kalkerde mit Unterbrechung ab.

Zweitens kann nicht unbemerkt bleiben, dass mit Ausnahme des Unlöslichen alle jene Körper, welche mit solcher Regelmässigkeit ansteigen, gerade zu denjenigen Körpern gehören, von denen wir wissen, dass sie bei der Ernährung der Pflanzen von grösstem Einfluss sind.

Da die vorstehende Tabelle nur die relative procentische Zusammensetzung der Asche zeigt, und da ja, wie weiter oben angeführt ward, die absolute Menge der Asche in den verschiedenen Torfschichten ungleich gross ist, und zwar von unten nach oben gehend, abnimmt, so mag es erspriesslich sein, in einer Tabelle die Zusammensetzung der Asche so darzustellen, wie sie sich zeigen würde, wenn man gleiche Gewichtstheile der lufttrocknen Torfsubstanz zu solcher Untersuchung verwendet hätte.

Digitized by Google

(Tabelle No. V.)

	1000 Grm. d. lufttrocknen Torfsubstanz enthielten mineralische Substanzen (u. zwar frei von Kohle u. Kohlensäure berechnet):			1000 Grm. der lufttr. Pflanzendecke enthielt. Asche (frei v. Kohle u. Kohlensäure):
	in der untersten Schicht Grm.	in der mittl. Schicht Grm.	in der obersten Schicht Grm.	
Unlösliches	3,331	2,756	1,134	5,416
Lösl. Kieselsäure	0,103	0,354	0,106	—
Chlornatrium ...	0,197	0,296	0,087	—
Schwefelsäure...	23,953	16,153	5,917	—
Phosphorsäure ..	0,583	0,875	0,343	—
Eisenoxyd	17,609	9,172	0,680	—
Thonerde	3,284	0,925	1,193	—
Kalkerde	34,937	30,983	5,057	—
Magnesia	0,414	0,448	0,251	—
Kali	0,272	0,296	0,124	—
Natrum	0,451	0,578	0,385	—
Summa...	85,134	62,836	15,277	17,461

Addirt man den Gehalt an Kohle und Kohlensäure hinzu, und zwar:

Kohle u. Kohlens.	8,979	9,498	0,318	1,139

so erhält man die direct befundene, weiter oben schon angeführte Menge von Kohlen- und Kohlensäure-haltiger Asche in 1000 Grm. der lufttrocknen Torfsubstanz (so wie der Pflanzendecke) und zwar:

Summa...	94,113	72,334	15,595	18,600.

Um endlich ein weiteres Einsehen in diese, die Zusammensetzung der Torfasche betreffenden Verhältnisse zu erlangen, wendete ich mich zur Untersuchung des Bodens, worauf dieses Torflager ruht, und der Pflanzen, welche die Decke desselben bilden.

III. Die Unterlage und Pflanzendecke des Torflagers.

Die Unterlage des Torflagers von Awandus betreffend, so konnte das Material zu dieser Untersuchung, wegen der schon angeführten unvollständigen Entwässerung, nur schwer erlangt werden. Es stellte sich dieselbe im frischen Zustande als eine breiige, formbare, hellgraue, beinahe weiss gefärbte Masse dar, deren Mäch-

Digitized by Google

tigkeit unbestimmt blieb, da man den Erdbohrer nicht zur Hand hatte; auch war zu bedauern, dass es wegen des Wassers unmöglich war, darüber ein sicheres Urtheil zu fällen, ob die eigentliche Masse des Torfes von dieser Unterlage sich scharf abgrenzte, oder nur allmälig in dieselbe überging. Jedenfalls wurde das zur Untersuchung mitgenommene Material aus einem Teiche von etwa 1 Fuss, in scheinbar reinem Untergrunde, ausgewählt.

Schon gleich an Ort und Stelle liessen sich zahlreiche Quarzkörnchen, grössere (oft faustgrosse) und kleinere abgerundete Kalksteine und, obschon sparsam vertheilte, Pflanzenreste in der breiigen Masse erkennen, welche Erscheinungen sämmtlich noch deutlicher hervortraten, als später mit einem Theile dieser Masse ein Schlemmprocess vorgenommen ward. Nach dem vollständigen Austrocknen erhielt man eine harte, abfärbende, mit den Händen aber leicht abbrechbare Masse, welche zerkleinert, nach dem Abtrennen der Kalkstücke, der groben Quarzkörner und anderer kleinen Steine mittelst eines groben Siebes der chemischen Untersuchung unterworfen ward.

Die Untersuchung der so vorbereiteten Masse bei 115° C. getrocknet, ergab nachstehendes Resultat:

(Tabelle No. VI.)

Die Unterlage des Torfes (bei 115° C. getrocknet) enthielt in 100 Theilen:

In verdünnter Salzsäure Unlösliches	66,77
Eisenoxyd und Thonerde.....	4,14
Kohlensauren Kalk	26,51
Kohlensaure Magnesia	1,02
Alkalien und organische Substanzen	1,56
Spuren von Schwefelsäure, kein Chlor und keine Phosphorsäure.....	0,00
Summa...	100,00.

Was aber die Pflanzendecke dieses Torflagers anlangt, so sind es die bekannten, bei uns die Flora des Hochmoores charakterisirenden Pflanzen, namentlich:

Digitized by Google

Sphagnum acutifolium (*Ehrh.*), *Sph. cymbifolium* (*Ehrh.*), *Cenomyce rangiferina, Calluna vulgaris, Eriophorum vaginatum, Vaccinium Oxycoccos, V. Myrtillus, V. uliginosum, Andromeda calyculata,* verschiedene *Carices;* und zwar hat es mir scheinen wollen, als wenn das Vorkommen der genannten Pflanzen auf dem Hochmoore von Awandus, was ihre Häufigkeit anlangt, in der eben angeführten Reihenfolge statt finde, so dass demnach die Hauptmasse der Pflanzendecke aus *Sphagnum, Cenomyce* und *Calluna* besteht, während die andern Pflanzen eine nur untergeordnete Rolle spielen.

Diese Pflanzendecke ward in ihrer Gesammtheit in einer Ausdehnung von einigen Quadratfuss im August-Monat abgehoben, getrocknet und eingeäschert, um die erhaltene Asche zu analysiren. Die gut gepulverte und sorgfältig gemengte, bei 115° C. getrocknete Pflanzensubstanz ergab aber 2,051 Procent einer grauen Asche, deren Zusammensetzung aus der beistehenden Tabelle ersehen werden kann, in welcher Tabelle gleichzeitig das Resultat der Untersuchung der Asche von reinem *Sphagnum* *), wozu mehrfache Motive vorlagen, mit aufgenommen worden ist.

(Tabelle No. VII.)

Die Asche enthielt (nach Abzug der Kohle und der Kohlensäure) in 100 Theilen:

	der gesammten Pflanzendecke	v. Sphagnum allein
Unlösliches	31,02	35,80
Lösliche Kieselsäure	7,14	7,00
Chlornatrium	1,91	2,04
Schwefelsäure	3,25	3,59
Phosphorsäure	5,17	5,98
Eisenoxyd	10,52	5,67
Thonerde	2,18	2,47
Kalkerde	9,94	16,86
Magnesia	4,23	6,86
Kali	16,83	12,32
Natrum	7,81	1,41
Summa...	100,00	100,00.

*) Da das natürlich vorkommende Gemenge so gesellig lebender

Digitized by Google

Bemerkung. 100 Theile dieser Asche enthielten:

Kohle	2,780	0,957
Kohlensäure	3,537	0,926.

Wirft man einen prüfenden Blick auf das in der Tabelle No. VII. verzeichnete Ergebniss der Untersuchung der Asche jener Pflanzen, welche die Decke des in Rede stehenden Torflagers von Awandus bilden, und geht man dabei von der Voraussetzung aus, dass alle mineralischen Körper, welche im Leben der Pflanzen die Rolle wesentlicher Bestandtheile derselben spielen, bei der Analyse der aus diesen Pflanzen dargestellten Asche auch wieder gelöst werden können; so ist die im vorliegenden Falle gefundene, nahezu den dritten Theil der Gesammtmenge betragende Quantität unlöslicher Stoffe etwas sehr Bemerkenswerthes. Diese Masse des „Unlöslichen" ist vollkommen weiss, verhält sich vor dem Löthrohre wie Kieselerde, zeigt unter dem Mikroskop farblose, vollkommen durchsichtige, unregelmässig begrenzte Körper, und kann unmöglich der Pflanze angehört haben, da alle Kieselsäure, welche in den Pflanzen vorkommt, jener Modification von Kieselsäure zugerechnet werden muss, welche durch anhaltendes Kochen mit kohlensaurem Natrum aufgelöst werden kann. Ich bin der Meinung, dass dieser Körper als Staub in der atmosphärischen Luft enthalten war und durch den Regen auf die Pflanzen herabgeführt worden ist. Er muss daher folgerichtig in Abzug gebracht werden, um ein reineres Bild von der eigentlichen Zusammensetzung unserer Pflanzenasche zu gewinnen. Freilich legt sich dabei die Einrede nahe, dass möglichen Falles ein grösserer oder kleinerer Theil auch der übrigen Aschenbestandtheile gleicher Abkunft sein und man sich also auf das Resultat dieser Untersuchung überhaupt

---

Pflanzen wie *Sphagnum acutifolium* und *Sph. cymbifolium* nicht wohl getrennt werden konnte, so wurden sie gemeinschaftlich zur Untersuchung verwendet. Bei 115° C. getrocknet, zeigte die Substanz 2,343 Proc. einer ebenfalls grauen Asche.

Digitized by Google

gar nicht verlassen könne. Eine solche Einrede verliert jedoch ihr Gewicht, wenn man zum Vergleich das Ergebniss der Aschenuntersuchung von *Sphagnum* betrachtet. Diese Pflanze ist ihrem äussern Bau nach ganz darnach angethan, grosse Mengen selbst durch Waschen mit Wasser nicht zu entfernenden Staubes zu beherbergen, weshalb denn auch in der That ihre Asche eine noch grössere Menge von Unlöslichem erkennen lässt, als die Asche der Gesammtdecke unserer Hochmoorpflanzen; allein dann wäre die bedeutend geringere Menge von Alkalien und Eisenoxyd der *Sphagnum*-Asche ganz unerklärlich. Es erscheint daher der eben angedeutete Abzug dieser unlöslichen Substanz durchaus gerechtfertigt, und da (aus Gründen, welche noch zur Sprache gebracht werden sollen) auch das Unlösliche in der Asche der verschiedenen Torfschichten in dieselbe Kategorie gehört, so muss auch bei diesen Aschenuntersuchungen dieser Körper in Abzug gebracht werden, was in folgender Tabelle geschehen ist.

(Tabelle No. VIII.)

Die Asche des Torfes enthielt (nach Abzug der Kohle, der Kohlensäure und des Unlöslichen) in 100 Theilen:

	der untersten Schicht	der mittleren Schicht	der obersten Schicht	Asche der Pflanzendecke	Asche von Sphagnum
Lösl. Kieselsäure	0,12	0,60	0,76	11,80	10,90
Chlornatrium...	0,24	0,49	0,62	2,77	3,18
Schwefelsäure...	29,29	26,88	41,82	4,71	5,59
Phosphorsäure..	0,72	1,45	2,43	7,51	9,31
Eisenoxyd.....	21,52	15,28	4,81	13,80	8,83
Thonerde	4,01	1,54	8,44	3,16	3,85
Kalkerde.....	42,71	51,57	35,75	14,41	26,26
Magnesia	0,51	0,74	1,77	6,13	10,69
Kali	0,33	0,49	0,88	24,40	19,19
Natrum.....	0,55	0,96	2,72	11,32	2,20
Summa...	100,00	100,00	100,00	100,01	100,00.

Es sei erlaubt den Versuch zu machen, aus den vorstehend mitgetheilten analytischen Ergebnissen der Aschenuntersuchungen des Torfes wie der Torfsubstanzen Schlüsse zu ziehen, in Betreff welcher ich jedoch ausdrücklich

Digitized by Google

bemerke, dass sie vorerst nur für das Torflager von Awandus Geltung haben können, und dass man weitere Arbeiten abzuwarten hat, um allgemein gültige Sätze aufzustellen.

IV. Schlussbetrachtungen.

Man liest in dem weiter oben citirten Werke von Grisebach auf S. 30 Folgendes:

„Bis zu den tiefsten Lagen der amorphen Torfmasse ist das Burtanger Moor ganz frei von mineralischen Beimengungen. Es besteht ausschliesslich aus Verbindungen der Huminreihe und aus vegetabilischen Einschlüssen. Die Asche des Torfes enthält keine andern Bestandtheile, als welche in den Pflanzen, welche ihn erzeugten, gleichfalls enthalten waren. Die heutige Pflanzendecke empfängt daher ihre mineralischen Nahrungsmittel entweder aus diesen, oder aus den Staubtheilen, welche die Luftströmungen über dem Moore ausstreuen. Nach der vollständigen Humification scheinen die Aschenbestandtheile dem amorphen Torfe ähnlich zu adhäriren, wie früher den Geweben, denn das Mikroskop weist im reinen Urmoor nirgends ein ausgeschiedenes Sandkorn oder Mineralfragment nach.“

Und auf S. 107 desselben Werkes: „Sind in allen Tiefen des Hochmoores die mineralischen Bestandtheile dieselben, und dies muss der Fall sein, weil in der Hauptmasse die Aschenbestandtheile eines und desselben Gewächses enthalten sind, so kann auch überall der Boden, richtig behandelt, zu derselben Cultur geschickt werden.“

Ich habe mit Vorbedacht diese beiden Grisebach-schen Sätze an die Spitze meiner Schlussbetrachtungen gestellt, muss jedoch Allem zuvor einige Bemerkungen dazu machen. Die Behauptung Grisebach's, dass der Torf des von ihm untersuchten Hochmoores zu allen Zeiten nur aus denselben Pflanzen, welche wir heut' zu Tage noch lebend als Pflanzendecke antreffen, entstanden sei,

Digitized by Google

ist eine und zwar aus rein botanischen Gründen vollkommen erwiesene; und ebenso kann seine Behauptung, dass er keine Sandkörner oder Mineralfragmente vorgefunden hat, kein Gegenstand der Kritik sein. Allein wenn Grisebach ferner der Meinung ist, dass die Asche des von ihm untersuchten Torfes nur von den Torfpflanzen herrühre, und keine andern Bestandtheile enthalte als die Pflanzen, welche ihn erzeugten, so ist das und Alles, was sonst weiter daraus gefolgert wird, nur Hypothese, da eine Untersuchung der Asche, sowohl des Torfes, so wie der Torfpflanzen, gar nicht angestellt wurde (wenigstens verlautet aus Grisebach's Buche gar nichts in Betreff einer solchen Untersuchung); wie denn auch nicht übersehen werden darf, dass Grisebach unbestimmt lässt, ob man sich das Wachsthum der Torfpflanzen entweder durch die mineralischen Nahrungsmittel, welche die humose Unterlage darbietet, oder durch von der Luft herbeigewehten Staub bedingt denken soll.

Sehen wir jetzt zu, ob sich die von Grisebach gelassene Unsicherheit rücksichtlich der Art, wie die Torfpflanzen sich ihre mineralischen Nahrungsmittel verschaffen, auf Grundlage der Untersuchung des Hochmoores von Awandus etwa beseitigen lässt.

Es ist klar, dass die Moorpflanzen, wie alle andern Pflanzen, die zu ihrer Ernährung erforderlichen mineralischen Körper in ihrer Umgebung vorfinden müssen; allein ich kann mich nicht damit einverstanden erklären, dass diese Nahrungsmittel, wie Grisebach annimmt, entweder von der humosen Unterlage, oder von dem herzugewehten Staube abstammen sollen, und zwar bestimmen mich folgende Gründe dazu.

Nehmen wir zuerst einmal an, die humose Unterlage biete die Nahrungsmittel, so stossen wir sogleich auf eine grosse Schwierigkeit; denn da, nach Grisebach's eigener und zwar vollkommen richtiger Angabe die Aschenbestandtheile den Humingebilden ebenso adhäriren, wie früher den Geweben, so muss, wenn die humose Unter-

Digitized by Google

lage die Nahrungsmittel liefern soll, dieselbe vorher zersetzt und dadurch ihr Gehalt an mineralischen Bestandtheilen frei gemacht worden sein, in welchem Falle die Torfbildung unmöglich war, da ja die Entstehung von Torf gerade auf einer Nichtzersetzung der Humingebilde beruht. Daher sehen wir denn auch als nothwendige Folge der fortschreitenden Humus- (oder Torf-) Bildung die absolute Menge der Aschenbestandtheile von oben nach unten anwachsen, wie am besten aus der Tabelle No. V. erkannt werden kann. Zieht man nämlich von der absolut gefundenen Aschenmenge (dieselbe frei von Kohle und Kohlensäure berechnet) das „Unlösliche" ab (was aus weiter oben angeführten Gründen nicht nur erlaubt, sondern nöthig ist), so zeigen (mit Hinweglassen der Decimalstellen)

1000 Th. der untersten Torfschicht				82 Th.	Asche
1000 „ „ mittleren	„			60 „	„
1000 „ „ obersten	„			14 „	„
1000 „ „ noch lebenden Pflanzendecke				12 „	„

Allein auch den herbeigewehten Staub können wir, wenigstens was unseren Fall des Hochmoors von Awandus betrifft, nicht als diejenige Substanz ansprechen, welche den Torfpflanzen ihre mineralischen Nahrungsmittel verabreicht. Denn angenommen, es gäbe eine staubige, in der Atmosphäre verbreitete Substanz, welche, was ihre mineralischen Bestandtheile anlangt, dieselbe chemische Zusammensetzung hätte, wie die Asche der Topfpflanzen; angenommen ferner, dass ein solcher Staub auch in der nöthigen Menge vorhanden wäre (zwei Annahmen, für welche es an aller und jeder festeren Begründung fehlt); so muss diese Substanz in unserem Falle eine gewisse Menge „Unlösliches" enthalten haben, welches bei der Analyse der Asche der Torfpflanzen gefunden worden ist, und zwar, wie die Tabelle No. VIII. zeigt, betrug diese Quantität 31 Procent. Geht man nun von der weiter oben begründeten Voraussetzung aus, dass der Torf aus den früher lebenden Pflanzen gebildet ward, und

Digitized by Google

dass zu allen Zeiten dieselben Pflanzen lebten und in derselben Weise ernährt wurden, wie heut' zu Tage, so müsste die procentische Zusammensetzung der Torfasche in den verschiedenen Torfschichten ebenfalls dieselbe sein, und namentlich müssten überall 31 Procent Unlösliches vorgefunden werden. Die Tabelle IV. zeigt aber in 100 Theilen der Asche:

der obersten	Torfschicht	[illegible],42	Proc.	Unlösliches,
„ mittleren	„	4,39	„	„
„ untersten	„	3,91	„	„

also in allen Fällen viel zu wenig.

Um übrigens nicht missverstanden zu werden, muss ich ausdrücklich bemerken, dass ich keineswegs zu bestreiten beabsichtige, dass die Torfpflanzen sowohl von ihrer humosen Unterlage, wie auch von herzugewehtem Staube ernährt werden können; ich behaupte nur, dass diese Art der Ernährung eine auf keinen Fall ausreichende sei, und dass man sich bei der Ermittelung des Modus, welcher die Ernährung der Hauptmasse der Torfpflanzen bedingt, nach Weiterem und Zureichenderem umzusehen habe.

Ich denke mir aber die Entstehung des Torfmoores und damit im Zusammenhange die Ernährung der Torfpflanzen in folgender Weise vor sich gegangen und noch fortdauernd vor sich gehend.

Dem Boden einer zur Moor- resp. Torfbildung geeigneten Localität, also einer Oertlichkeit, wo zudringendes Wasser stagnirt, entsprossen die ersten Moorpflanzen, in Betreff welcher es dahingestellt bleiben mag, ob sie die ihnen nöthigen mineralischen Nahrungsmittel dem Boden oder dem vorhandenen Wasser, oder beiden zugleich entziehen. Sie sterben endlich ab; es entstehen, unter den vorhandenen Bedingungen der Torfbildung, Huminsubstanzen, d. h. Torf, und eine zweite, dritte, vierte, fünfte u. s. w. Pflanzengeneration sprosst hervor, bis endlich der Moment eintritt, wo sich eine so bedeutende Masse von Huminsubstanzen angehäuft hat, dass die nächstfolgende

Digitized by Google

Generation von Moorpflanzen mit ihren Wurzeln in keinem Fall mehr den ursprünglichen Boden erreichen, also auch von dorther keine Nahrung mehr erlangen kann. Sie wurzeln jetzt ganz allein in dem entstehenden Torfe und erhalten ihre mineralische Nahrung nur aus dem stets neu zudringenden Wasser, da, wie wir gezeigt haben, die Aschenbestandtheile der gestorbenen Pflanzen dem daraus hervorgehenden Humingebilde (Torf) verbleiben. Denn annehmen zu wollen, dass bei einer Mächtigkeit des Torflagers von mehreren (oft 10, 15 und 20) Fuss den auf der Oberfläche lebenden Pflanzen noch immer ihre mineralischen Nahrungsmittel von dem mineralischen Untergrund des Torflagers dargereicht werden, ist ganz unmöglich; jetzt wenigstens kann nur das während der Torfbildung nie fehlende Wasser als Quelle, welcher diese Nahrungsmittel entstammen, betrachtet werden, und es ist sogar im höchsten Grade wahscheinlich, dass auch schon für die allererste Pflanzengeneration, trotz dem dass sie auf dem mineralischen Untergrunde wurzelte, die gleiche Art der Ernährung obwaltete.

Die so eben vorgetragene Ansicht über die Ernährung der Moorpflanzen scheint mir so naturgemäss, dass ich sie nicht bloss auf das Hochmoor von Awandus, sondern auch auf jedes andere Hochmoor ausgedehnt wissen möchte, und ich hoffe sie wird auch Andere mehr befriedigen, als die von Grisebach vorgebrachte Meinung. Auch enthält sie die Elemente zur einfachen Erklärung eines sonst räthselhaften Verhaltens der Torfasche.

Grisebach glaubt, wie wir gesehen haben, dass in allen Tiefen des Hochmoores die mineralischen Bestandtheile dieselben seien, und erschliesst ein solches Verhältniss, als ein nothwendiges, aus dem Umstande, dass in der Hauptmasse des Hochmoores (also des Torfes) die Aschenbestandtheile eines und desselben Gewächses enthalten sind.

Auch mir erschien diese Schlussfolgerung eine so gerechtfertigte, dass ich bei der tabellarischen Zusammen-

Digitized by Google

stellung meiner Aschenanalysen nicht wenig überrascht war, als ich erkannte, welch bedeutende Verschiedenheit zwischen der Asche der noch lebenden Pflanzendecke und der Asche des Torfes überhaupt, so wie zwischen der Asche der einzelnen Torfschichten statt findet, was am besten aus der Tabelle No. VIII. hervorgeht, welche die procentische Zusammensetzung dieser Aschen nach Abzug des Unlöslichen zur Anschauung bringt. Die in der Asche des Torfes viel grösseren Quantitäten von Schwefelsäure und Kalk, so wie die so schwankenden Mengen von Eisenoxyd und Thonerde, und endlich die ohne Ausnahme bedeutend grösseren Mengen von löslicher Kieselsäure, Chlornatrium, Phosphorsäure, Magnesia, Kali und Natrum in der Asche der noch lebenden Pflanzendecke, sind Thatsachen, welche der Annahme, dass die Aschenbestandtheile des Torfes von den Moorpflanzen herrühren, lebhaft zu widerstreiten scheinen. Allein es scheint nur so, und die vorstehend skizzirte Ansicht über die Ernährung der Torfpflanzen durch zudringendes Wasser enthält, wie ich glaube, die passende Erklärung.

Wie man aus der neueren Zeit angehörigen Analysen von Wasser (Quell-, wie Bach- und Flusswasser) weiss, so kommen in demselben ohne Ausnahme alle mineralischen Körper, welche zur Ernährung der Pflanzen überhaupt und sonach auch zur Ernährung unserer Torfpflanzen dienen können, vor, obschon in verschiedenen procentischen Verhältnissen. Namentlich sind solche Fälle ausserordentlich zahlreich, wo sich das Wasser verhältnissmässig reich an schwefelsaurem Kalk, doppeltkohlensaurem Kalk und doppelt-kohlensaurem Eisenoxydul zeigt, reich also an Körpern, die sich leicht aus der wässerigen Lösung ausscheiden, sei es durch Verdampfung eines Theils des Wassers, sei es durch Entweichung des zweiten Atoms Kohlensäure. Wenn wir nun in unserm Falle annehmen, dass Wasser, vorzugsweise reich an den zuletzt genannten Stoffen, zu allen Zeiten bei der Ernährung unserer Torfpflanzen concurrirt habe,

Digitized by Google

so kann uns der grössere Gehalt der Asche des Torfes gerade an diesen Stoffen nicht auffallen. Zwar werden die Pflanzen solchem Wasser die ihnen nöthigen mineralischen Nahrungsmittel nur in solchen Mengenverhältnissen entnehmen, als es ihre Natur erheischt (wir wissen ja, dass sich verschiedene Pflanzen in dieser Hinsicht verschieden erweisen); allein das hindert nicht, dass sich nebenbei (z. B. zur trocknen Jahreszeit) Gyps, kohlensaurer Kalk und in Eisenoxyd übergehendes Eisenoxydul ausscheidet, welche Körper dann später zum bald grösseren, bald kleineren Theile (je nachdem sie unvollständiger oder vollständiger zur nassen Jahreszeit wieder gelöst werden) sich dem abgestorbenen vegetabilischen Material (dem zukünftigen Torf) beimengen und dann bei der Untersuchung der Torfasche mitbetroffen werden, ohne dass sie doch jemals zur Ernährung der Moorpflanzen beitrugen; ja selbst bei der Untersuchung der Asche der noch lebenden Pflanzen unsers Hochmoores muss es dahin gestellt bleiben, ob, da dieselben vor ihrer Einäscherung nicht gewaschen worden sind (was übrigens, wie oben bemerkt, wenig genützt haben würde), in der That die gesammte gefundene Menge von Schwefelsäure, Kalk und Eisenoxyd diesen Pflanzen angehörte, oder ob ihnen nicht etwa ein Theil derselben mechanisch anhing.

Wenn wir jetzt auf Grundlage dieser Betrachtungen und Voraussetzungen einmal den Versuch machen, aus der Tab. VIII. die störende Schwefelsäure, das Eisenoxyd, die Kalkerde und auch die Thonerde *) auszuscheiden, und zwar nicht bloss aus der Asche des Torfes, sondern, des bessern Vergleichs halber, auch aus der Asche der

*) Ich scheide die Thonerde zunächst deshalb mit aus, weil ich zweifelhaft bin, ob ich sie als einen wesentlichen Bestandtheil der in Rede stehenden Pflanzen ansehen soll oder nicht. Dass die Asche einiger *Lycopodium*-Arten sehr reich an Thonerde ist, davon habe ich mich durch eigene Untersuchung früher schon überzeugt; allein diese Pflanzen kommen unter den Pflanzen unsers Hochmoores nicht vor.

Digitized by Google

Pflanzen, welche die Decke unsers Hochmoores bilden, so zeigt sich in Betreff der übrigbleibenden Aschenbestandtheile des Torfes und der Pflanzendecke Folgendes:

(Tabelle No. IX.)

Die Asche des Torfes enthielt (nach Abzug der Kohle, der Kohlensäure, des Unlöslichen, so wie der Schwefelsäure, des Kalks, des Eisenoxyds und der Thonerde) in 100 Theilen:

	der untersten Schicht	der mittleren Schicht	der obersten Schicht	Asche der Pflanzendecke
Lösl. Kieselsäure	5	13	8	17
Chlornatrium....	10	10	7	4
Phosphorsäure...	29	31	26	12
Magnesia	21	16	19	10
Kali.....	13	10	10	39
Natrum.....	22	20	30	18
Summa...	100	100	100	100.

Offenbar erkennt man aus dieser Tabelle schon weit mehr Uebereinstimmung zwischen der Zusammensetzung der verschiedenen Aschen; wenigstens wird die grosse Schroffheit in der Verschiedenheit der procentischen Zusammensetzung, wie solche die Tabelle No. VIII. bringt, wesentlich gemildert. Allerdings bleibt Vieles zu wünschen übrig; namentlich legt sich der Wunsch nahe, zu wissen, ob zu allen Zeiten das zudringende und die Ernährung besorgende Wasser dieselbe Zusammensetzung gehabt habe, oder ob in dieser Beziehung zu verschiedenen Zeiten Aenderungen statt fanden, was übrigens nach der Analogie der bei den sogenannten Mineralwässern gemachten Beobachtungen sehr wahrscheinlich ist. Jedenfalls habe ich als Folge meiner Arbeit klar erkannt, dass dieselbe weit entfernt ist, nach allen Seiten hin befriedigende Resultate zu gewähren; ich betrachte sie nur als einen Beitrag zur näheren Kenntniss der Natur und Beschaffenheit, so wie der Entstehung der Hochmoore, und wünsche, dass sie die Veranlassung sein möge, dass auch Andere sich der schärferen Untersuchung dieses so

Digitized by Google

wichtigen wie interessanten Gegenstandes von dem bisher so vernachlässigten chemischen Gesichtspuncte aus annehmen möchten.

Als Resultate, welche wenigstens für das von mir untersuchte Torflager von Awandus festzustehen scheinen, stelle ich zum Schluss dieser Abhandlung, das im Vorhergehenden weitläufiger Besprochene kurz recapitulirend, folgende Sätze auf:

1) Auf dem Hochmoore von Awandus haben zu allen Zeiten dieselben Pflanzen gelebt;

2) diese Pflanzen haben zu allen Zeiten dem zudringenden Wasser die zu ihrer Ernährung dienlichen mineralischen Bestandtheile entzogen;

3) diese Pflanzen unterlagen zu allen Zeiten der Humification, d. h. der Torfbildung;

4) diese Humification ist in den tieferen Lagen des Torfes weiter fortgeschritten als in den höheren, daher der Kohlenstoffgehalt des Torfmaterials in den letzteren (frei von Wasser und Asche gedacht) geringer ist als in den ersteren;

5) der aus den Pflanzen entstandene Torf enthält die mineralischen Bestandtheile dieser Pflanzen, zu denen noch atmosphärischer Staub und Schwefelsäure, Kalk, Eisen (und Thonerde?) des Wassers hinzukommen;

6) der Aschengehalt des Torfes ist in den tieferen Lagen grösser als in den oberen;

7) die procentische Zusammensetzung der Asche der verschiedenen Lagen des Torfes ist verschieden.

Diesen rein theoretischen Sätzen füge ich noch ein Paar der jetzigen und zukünftigen Praxis angehörige hinzu:

1) Der Torf von Awandus liefert ein vortreffliches, auf Hunderte von Jahren ausreichendes Brennmaterial;

2) die Asche der Pflanzendecke, so wie der verschiedenen Torfschichten, liefert brauchbare Düngermaterialien;

3) der Werth dieser Aschen als Düngungsmaterial ist verschieden, je nach den Pflanzen, zu welchen

Digitized by Google

gedüngt werden soll, und je nach dem Boden, den man zu düngen beabsichtigt;

4) das Torflager von Awandus, in zukünftigen Zeiten der Moorcultur unterworfen, wird die Bodenrente ansehnlich erhöhen.

Ich kann namentlich bei diesen praktischen Schlussfolgerungen nicht umhin, an einen schon von Grisebach angeführten niederländischen Gedenkspruch zu erinnern, welcher folgendermaassen lautet:

> „Gesegnet sei das Land, dessen Bewohner sein Moor verbrennt, aber doppelt gesegnet, wo er es anbaut.“

Anhang.

Theils das eigene Interesse an der Sache, theils die von mehreren Landwirthen ausgesprochenen Wünsche veranlassten mich, bei Gelegenheit der in Vorstehendem mitgetheilten Untersuchung des Hochmoores von Awandus das dort wachsende Moos, dessen man sich hier und da zur Vermehrung der Einstreu und also zur Vermehrung des Düngers bediente, auf seinen Aschengehalt besonders zu untersuchen. Wie ich bereits weiter oben (im dritten Abschnitte meiner Abhandlung) anführte, so kommen zwei solcher Moose gemeinschaftlich vor, die nicht wohl getrennt werden konnten, nämlich *Sphagnum acutifolium* und *Sphagnum cymbifolium*. Ebenso habe ich das Resultat meiner Untersuchung bereits in den Tabellen No. VII. und No. VIII. niedergelegt. Es scheint daher, als habe ich hier nichts weiter über diesen Gegenstand zu bemerken. Indessen ist mir im Verlaufe dieser Arbeit die Abhandlung von Dr. Vohl in Bonn: „Ueber die Aschenbestandtheile eines leichten Moostorfes u. s. w.“ (mitgetheilt in den „Annalen der Chemie und Pharmacie, Bd. CIX, S. 185 ff.) bekannt geworden, worin ich eine Analyse der Asche der Torfmoose (wie es heisst: des *Sphagnum commune* und *Sphagnum acutifolium*) gefunden habe, welche, da sie mit meiner Untersuchung

Digitized by Google

gar nicht übereinstimmt, mir die Veranlassung ist, nochmals auf diesen Gegenstand zurückzukommen. Ich stelle in der nachfolgenden Tabelle beide Analysen zusammen.

(Tabelle No. X.)

Die Asche von *Sphagnum* enthielt (nach Abzug der Kohlensäure, der Kohle, des Unlöslichen und des Verlustes):

	nach meiner Untersuchung	nach Vohl's Untersuchung
Lösliche Kieselsäure	10,90	42,90
Chlornatrium	3,18	20,49
Schwefelsäure	5,59	4,46
Phosphorsäure	9,31	1,09
Eisenoxyd	8,83	6,53
Thonerde	3,85	6,06
Kalkerde	26,26	3,26
Magnesia	10,69	5,06
Kali	19,19	8,25
Natrum	2,20	1,90
Summa	100,00	100,00.

Die von mir in 100 Theilen bei 115° C. getrockneter Substanz von *Sphagnum* gefundene Asche betrug 2,343 Procent, während Vohl von der seinigen anführt, sie habe zwischen 3 und 4 Procent betragen.

Ich muss es durchaus dahingestellt sein lassen, worin wohl die Ursache einer so wesentlichen Differenz in dem Ergebnisse der Untersuchung einer und derselben Pflanze zu suchen sei. Denn auch bei der Annahme, wir hätten zu dieser Untersuchung nicht genau dieselben Species von *Spagnum* verwendet (bei Vohl war neben *Sphagnum acutifolium* noch *Sphagnum commune* *) vorhanden); angenommen ferner, dass die verschiedenen Standorte der untersuchten Pflanzen (bei den meinigen ein ehstländisches, bei Vohl's Pflanzen ein schweizer Torfmoor) von Einfluss auf den Aschengehalt gewesen sei;

*) Es giebt aber gar kein *Sphagnum commune.* Es ist wahrscheinlich, wie bei mir, *Sphagnum cymbifolium Ehrh.* (das *Sphagnum palustre* anderer Autoren) gewesen.

Digitized by Google

angenommen endlich, das untersuchte Material sei in verschiedener Weise mit nicht zu entfernendem Staub imprägnirt gewesen: so bleiben doch solche Differenzen, wie die beiden Untersuchungen zeigen, völlig unerklärt, und es bietet sich, wie bei so vielen andern Dingen, so auch hier, ein offenes Feld für weitere Untersuchungen dar.

Beiträge zur Charakteristik des Ol. rutae aeth.;

von

Dr. Franz Gustav Geiss,

Apotheker in Aken a/E.

Im Frühjahre v. J. versandte ich eine Quantität des *Ol. rutae aeth.* an ein höchst achtbares Haus.

Nach kurzer Zeit erhielt ich dasselbe zurück mit dem Bemerken, dass es nicht krystallisire und deshalb nicht für rein gelten könne. Nebenbei wurde mir von obigem Hause eine Probe gleichen Oeles übermittelt, welches — schön von Geruch — bereits bei — 2° R. zu krystallisiren begann.

Ueberzeugt von der Echtheit und Güte des von mir selbst aus der blühenden Pflanze destillirten Oeles, vermochte ich gleichwohl dem im Probefläschchen mir übersandten Rautenöle den vermeintlichen Vorzug des Gefrierens bei dem niedrigen Kältegrade von nur — 2° R. nicht abzusprechen.

In Folge dessen setzte ich meine Aufgabe darin, ein Oel von gleichen Eigenschaften herzustellen und schätze mich glücklich, meine Versuche von dem vollständigsten Erfolge gekrönt zu sehen.

Zu diesem Behufe wurden im vergangenen Jahre s. Z. von mir destillirt:

1) 200 Pfd. halbgetrockneten Krautes ohne Blüthen,
2) 200 „ „ Krautes in voller Blüthe,
3) 200 „ „ Krautes mit den fast reifen Samenkapseln.

Digitized by Google

Alle drei Oele wurden gleichzeitig der strengen Kälte des diesjährigen Winters ausgesetzt, und ich machte die interessante Erfahrung:

1) das Oel No. I. gerinnt noch nicht bei einer Temperatur von — 18° R.;
2) das Oel No. II. gerinnt bei einer solchen von — 16° R. allerdings, wird aber bei einem geringern Thermometerstande sofort wieder flüssig;
3) das Oel No. III. gerinnt schon bei einem Kältegrade von — 2° R. und bleibt in diesem Zustande auch bei einer Temperatur bis zu + 5 — 6° R. krystallisirt.

Es steht somit fest, dass die gesandte Probe Rautenöl aus Samen destillirt war.

Nebenbei sei mir noch anzuführen gestattet, dass zwar in einigen Waaren-Lexikons, wie Jöcher, König u. s. w., von der Krystallisirbarkeit des Rautenöles, bei starker Kälte die Rede ist, hingegen in den wissenschaftlichen Lehrbüchern eines Berzelius, Schlossberger, Gmelin, Zeller etc., dieser Eigenschaft des Oeles keine Erwähnung geschieht.

Vater Hagen sagt in seinem Lehrbuche der Apothekerkunst von 1792: dass er die von andern bemerkte Gefrierung des Rautenöls, in der Kälte nicht wahrgenommen hätte. Er berichtet das Gesagte in der 7ten Auflage 1821 dahin, dass, wenn das Oel noch ganz frisch sei, es bei starker Kälte — gleich dem Anisöle — gerinnt.

Es folgert sich demnach nach meinen bestimmten Erfahrungen, dass wir drei verschiedene Oele in der Rautenpflanze haben.

Welchem von diesen dreien nun der Vorzug zu geben ist, muss den Consumenten überlassen bleiben, nach meiner Ueberzeugung ist jedenfalls dem Oele aus der blühenden Pflanze, den beiden andern gegenüber, der Vorzug zu geben.

Digitized by Google

Bereitungsweise des Zincum tannicum;

von

Helm,

Apotheker in Danzig.

Im Januarhefte dieser Zeitschrift ist aus dem *Journal de Pharmacie d'Anvers* von einem gewissen Mathieu eine Vorschrift zur Bereitung von *Zincum tannicum* angeführt, welche mit gewohnter französischer Leichtfertigkeit gegen alle Gesetze der Chemie verstösst, und schliesslich ein ganz anderes Präparat liefert, als *Zincum tannicum.* Zur Kritik dieser Vorschrift bemerke ich, dass käuflicher Zinkvitriol durch blosses Glühen und darauf folgendes Lösen in Wasser nicht völlig von seinem Eisengehalte befreit werden kann; dass ferner Kupfervitriollösung in einer Lösung von einfach schwefelsaurem Ammoniak, worin kein freies Ammoniak vorhanden, auch keine tiefblaue Reaction hervorbringen kann; und schliesslich, dass der Autor dieser Bereitungsweise das auf dem Filter gesammelte *Zincum tannicum* fortwirft, während er die in dem Fitrate befindliche überschüssig angewandte Gerbsaurelösung wohlweislich in einer Retorte (?) verdampft, und als *Zincum tannicum* von seinen Patienten mit Gesundheit verbrauchen lässt. Die Reactionen, welche er zur Erkennung seines Präparates angiebt, sind auch in der That genau die Reactionen der reinen Gerbsäure, oder des gerbsauren Ammoniaks.

Ich gebe nachfolgend eine bessere Bereitungsweise dieses Präparats, welches in neuerer Zeit von den Aerzten vielfach verordnet wird, und zu dessen Darstellung sich meines Wissens in den bekannten pharmaceutischen Handbüchern bis dahin keine Vorschrift befindet.

6 Unzen reines schwefels. Zinkoxyd werden in 4 Pfd. destill. Wasser gelöst und unter stetem Umrühren so lange mit Ammoniakflüssigkeit versetzt, als noch ein Niederschlag erfolgt; ein Ueberschuss von Ammoniak ist sorgsam zu

Digitized by Google

vermeiden. Der Niederschlag wird auf einem Filter gesammelt, und so lange mit destillirtem Wasser ausgewaschen, bis im Filtrat durch Zusatz von salpetersaurem Baryt keine Schwefelsäure mehr nachweisbar ist. Sodann wird der Niederschlag noch feucht in eine Porcellanschale gethan und mit einer filtrirten Lösung von 3 Unzen und 4 Scrupel Gerbsäure in destillirtem Wasser vermischt. Das Ganze wird sodann zum Kochen erhitzt und auf ein Filter gebracht.

Das auf dem Filter befindliche so erhaltene dreibasische gerbsaure Zinkoxyd stellt getrocknet ein gelblichweisses, in Wasser unlösliches Pulver dar. Ausbeute circa 4 Unzen.

Praktische pharmaceutische Notizen;

von

W. Lienau,

Apotheker in Eutin.

Darstellung des Argentum nitricum crystallisatum.

Nachdem ich in der No. 31. der Pharmac. Centralhalle, Jahrg. I., eine kleine Mittheilung machte über die Reindarstellung des Silbers aus unreinen silberhaltigen Münzen, habe ich darnach zur Darstellung des in meiner Officin verbrauchten Höllensteins folgende einfache und leicht ausführbare Methode eingeschlagen. Es werden beliebige Silbermünzen oder Beschläge in Salpetersäure gelöst und zu der ziemlich concentrirten Lösung frisch bereitetes Chlorwasser gegeben, wodurch allein das Silber als Chlorsilber gefällt wird, während Blei, Kupfer, Eisen etc. in Lösung bleiben. Die diese fremden Metalle enthaltende Flüssigkeit wird von dem Chlorsilber abgegossen und dieses mit Chlorwasser einige Male ausgewaschen, wodurch besonders bezweckt wird, dass, selbst bei steter Einwirkung des Lichts auf das Chlorsilber, keine Zersetzung erfolgen kann, zugleich aber, dass das

Digitized by Google

Chlorsilber leichter löslich wird in Ammoniak. Man löst es in diesem auf und stellt in die Lösung einen blanken Kupferstab. Sofort beginnt sich die klare Flüssigkeit zu trüben und blau zu färben, es scheidet sich metallisches Silber aus, der Kupferstab wird schwarz und erst wenn derselbe beim Abspülen mit Wasser vollkommen wieder blank geworden, ist die Ausscheidung des Silbers beendet. Das am Boden liegende Silber wird so lange mit ammoniakalischem Wasser ausgewaschen, bis sich keine bläuliche Farbe des Auswaschwassers mehr zeigt, alsdann in Salpetersäure gelöst und zum Krystallisiren eingedampft. Es ist diese Darstellungsweise die einfachste und bequemste, da sie sich in einem einzigen Glase vollkommen ausführen lässt.

Beim Auflösen des Beschlages alter silberner Messer, dem noch ein wenig Harz anhing, erhielt ich einen rothbraunen Körper, welcher sich beim Lösen des Silbers in Salpetersäure ausschied, am Lichte aber schwärzte und vor dem Löthrohre metallisches Silber hinterliess. Es ergab sich, dass sich durch die Gegenwart der organischen Substanz Silberoxydul gebildet hatte, welches sich erst nach längerer Zeit in heisser Salpetersäure auflösen liess. Es ist mir bis jetzt nicht gelungen, diesen Körper auf gleiche Weise, wie der Zufall ihn mir lieferte, wieder zu erhalten; legt man jedoch in etwas verdünnte Salzsäure eine kupferhaltige Silbermünze und erwärmt gelinde, fügt nun einige Tropfen Salpetersäure hinzu, so überzieht sich die ganze Münze mit einem braunschwarzen Körper, welcher nach dem Glühen vor dem Löthrohre reines Silber hinterlässt. Entfernt man nun die Salzsäure, in der sich etwas Chlorsilber gelöst befindet, und übergiesst die Münze mit Salpetersäure, so bleibt der erwähnte Körper ungelöst zurück, während sich das Silber löst, und erst lange Einwirkung heisser Salpetersäure löst denselben auf. — Ich habe hier nur dieses Verhalten mittheilen wollen und behalte mir die Mittheilung der noch nicht beendeten genaueren Untersuchung vor.

Digitized by Google

Verfahren, die Kräuterpflaster vor Schimmel zu schützen.

In dem Augusthefte dieser Zeitschrift befindet sich eine Mittheilung von A. Hirschberg in Sondershausen über das Schimmeln der Kräuterpflaster, welches mich zu der Mittheilung eines mit Erfolg von mir seit längerer Zeit angewandten Verfahrens, die Pflaster vor Schimmel zu hüten, veranlasst. Sobald die Kräuterpflaster *lege artis* bereitet und mit Oel ausgerollt sind, wird eine jede Stange durch eine Spiritusflamme gezogen, so dass die oberste Schicht schmilzt, wodurch das Pflaster einen schönen Glanz annimmt. Alsdann werden die Endflächen ebenfalls erwärmt, doch versteht es sich von selbst, dass nur gelinde erwärmt werden darf, um nicht eine Verbrennung der obersten Pflasterschicht, namentlich des darin befindlichen Kräuterpulvers, herbeizuführen. So behandelte Pflaster können lange Zeit selbst an etwas feuchten Stellen liegen, ohne zu schimmeln. Die Manipulation ist eine sehr einfache und praktische, indem sie die Pflaster zugleich sehr ansehnlich und reinlich erhält.

Ich stimme mit Hirschberg nicht ganz darin überein, dass das Schimmeln der Kräuterpflaster von Innen nach Aussen vor sich geht, sondern habe die Beobachtung gemacht, dass Pflaster, welche auf der Aussenseite voll des Schimmels waren, im Innern nur geringe Spuren zeigten. Ich halte vielmehr dafür, dass die Kräuter wegen ihrer hygroskopischen Eigenschaft die Feuchtigkeit anziehen und die Schimmelbildung zunächst an der Oberfläche bedingen, von welcher die Pilze in die ihnen gebotenen Oeffnungen eindringen und diese ausfüllen. Wohl mag auch die wässerige Feuchtigkeit, welche in dem Pflaster selbst vorhanden ist, den Boden für die Pilzbildung geeigneter machen, nicht aber wird sie als die Hauptveranlassung der Schimmelbildung anzusehen sein. Schmilzt man die Aussenoberfläche, wodurch zugleich die Poren nach Innen verschlossen werden, zu,

Digitized by Google

so wird man, wenn auch Schimmelbildung statt findet, dieselbe nie im Innern der Pflaster finden, welche doch, wenn die wässerige Feuchtigkeit im Innern der Pflaster die Schuld trägt, auch dort erfolgen müsste. Erwärmt man nun nach Hirschberg die Pflastermasse, bis kein Wasser mehr entweicht, rollt mit wasserleerem Oel aus, nachdem man staubtrocknes Pulver zugefügt hat, so wird die Schimmelbildung sicherlich ebenfalls lange ausbleiben, weil der Boden, auf welchem sich die Pilze entwickeln sollen, ein sehr ungeeigneter ist, da ihm die Feuchtigkeit fehlt. Ich halte indess das von mir mitgetheilte Verfahren für noch einfacher und eben so sicher.

Dass die Schimmelbildung von Innen nach Aussen erfolge, könnte doch nur in dem Falle geschehen, wo die Pflastermasse so porös wäre, dass die Pilzkeimbildung vor sich gehen könnte. Ist die Malaxirung eine sorgfältige und das Pflaster in dünne und feste Stangen gerollt, so wird die Schimmelbildung im Innern nicht vorkommen, besonders wenn bei dem Malaxiren die Anwendung von Wasser vermieden wird.

Die Red.

Digitized by Google

II. Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Ueber die Bildung des Mutterkorns der Gräser;

von

C. J. Barrlay.

Herr Tulasne hat positiv nachgewiesen, dass das wollartige Anhängsel des Germens von *Secale cereale* und anderer Gräser, das in der Charakteristik stets Haarschopf genannt wird, ein Pilzmycelium sei, das seine Nährkörper in Mutterkorn, *Secale cornutum*, umzuformen im Stande sei und zuletzt aus dem Mutterkorn, als letztes Lebensstadium, als ein Pilz, *Claviceps purpurea*, heranswachse. Gewiss dürfte man diesem scharfen Beobachter unbedacht Glauben schenken; mir möge es aber vergönnt sein, meine Beobachtungen hierüber, die ich drei Jahre hindurch täglich machte, und Versuche, die mich zu diesen führten, häufig genug wiederholte, dem wissenschaftlichen Publicum vorzulegen.

Herr Tulasne hat bemerkt, dass dieser Wollüberzug, der allerdings kein vollkommener Pilz, sondern nur das erste Stadium eines solchen, mit den Itzigsohn'schen Körperchen — ob Pollen oder Lagerkeime — identisch ist, in Wasser gelegt Fäden treibt. Ich habe im Jahre 1858 mit Beginn des Herbstes vom ersten besten Roggenkorn das Schopfende entfernt und auf Objectplatten, erstens in freier atmosphärischer Luft, dann im Schatten bei künstlicher Wärme und folgendermaassen sich selbst überlassen. Auf drei Objectplatten legte ich eine grosse Anzahl solcher Schopfenden, mit verdünnter Zuckerlösung

Digitized by Google

bedeckt, so auf einen Topf, dass in der Mitte der grösste Theil des Topfmundes unbedeckt blieb; in den Topf goss ich warmes Wasser von + 40° C. und deckte über Alles ein grosses Becherglas. Der ganze Raum füllte sich bald ganz mit warmem Wasserdampf. So erwartete ich eine Veränderung dieses Myceliums, dessen Fäden ganz einfach, an der Basis dicker als an der ohne jegliches kugelförmiges Anhängsel versehenen Spitze; sie stehen meist zu vier oder fünf in einem Bündel beisammen, und wirklich fand ich nach zehn Stunden fast bei jeder Behandlung verzweigte Fäden. Ich wiederholte diese Versuche und fand immer wieder das, was ich zuvor gesehen; jedoch gab es auch einige Präparate, die unter jedem dieser Umstände kein Auswachsen bemerken liessen. Endlich sah ich dann aber deutlich genug, dass nicht die Schopffäden selbst, sondern diese anhängenden keimungsfähigen Partikelchen bei meinen Proben ausgewachsen seien, und als ich einige auf solche Weise behandelte Mycelien Tulasne's mit Carminlösung betröpfelte, liessen sich Fäden unterscheiden, die verschiedenes Vermögen, Farbestoff aufzunehmen, besassen; die verzweigten waren weit dunkler gefärbt, als die einfachen, unverändert gebliebenen Schopfhaare.

Damit wäre allerdings noch nicht bewiesen, dass das Mycelium Tulasne's kein Mycelium sei; ich hatte mir jetzt aber dieses Urtheil gebildet, und wie unsicher es ist, mit solchen Vorurtheilen zu beweisen, weiss gewiss Jeder.

Um mich weiter davon zu überzeugen, stellte ich vier Kästchen, mit verschiedener Erde gefüllt, auf. In *A* war feuchte Gartenerde und eine geraume Hand Roggenkörner hineingethan, *B* umfasste auch stets von Neuem angefeuchtete Gartenerde und eben so viel Roggenkörner, die ich aber nicht, wie *A*, gewöhnlicher Temperatur, sondern einer durchschnittlichen Wärme von + 25° C. aussetzte. *C* enthielt feucht gehaltene magere Erde, wie sie das Kornfeld darbietet, und bei gewöhnlicher Tem-

Digitized by Google

peratur eine Handvoll Roggensamen; wogegen *D* kalkhaltigen Boden und eben so viel Roggen bei gewöhnlicher Temperatur umschloss. In jedem Gefässe waren dieselben Erscheinungen, mit der Ausnahme, dass in einem und dem andern das Wachsthum beeilter war als in andern. In jedem waren Keimungen vom ersten Austreten des Embryos bis zum Halme. In einem fünften Gefässe hatte ich Getreidekörner, die mit dem Mycelium von *Aspergillus glaucus* bedeckt waren, und in einem sechsten solche, die ich mit den Sporen von *Trichobasis antherarum* bestäubt hatte, in feuchte gewöhnliche Felderde eingehüllt, und als ich nun die verschiedensten gekeimten Körner und deren Mycelium Tulasne's unter dem Mikroskop untersuchte, hatte ich die gewissenhafte Ueberzeugung, dass, wie aus dem steten Unverändertbleiben dieses Haarschopfes zu schliessen war, dieser kein Pilzmycelium sei, da ich wiederum bei allen Präparaten zweierlei Fäden vorfand, wie ganz deutlich bei Gegenwart von Carminlösung wahrgenommen werden konnte, und ich blieb bei meinem Urtheil, dass das Auswachsende auf dem Roggenkorne nicht vom Haarschopf, sondern von den diesem anhängenden keimungsfähigen Partikelchen herrühre. Um der Unsicherheit eines mit Vorurtheilen Arbeitenden zu begegnen, habe ich diese Versuche noch oft genug wiederholt und im künftigen Frühjahre auf freiem Felde beobachtet.

Jetzt gelangte ich zur Blüthe, um zu erfahren, wie denn das Mutterkorn entstände, wenn dieser wollige Ueberzug kein Pilzmycelium sei.

Noch heut' zu Tage behaupten die Landleute, deren Umgang ich bei meinen Untersuchungen stets suchte, dass das Mutterkorn der krankhaft veränderte Fruchtknoten sei, so geworden durch den Stich einer Wespe, die — auch ich habe sie oft in ganzen Schaaren gesehen — gleich nach warmem Regen erscheine und oft so fest haftet, dass man annehmen möchte, sie hätte sich, wie es auch die Landleute sagen, durch ihren Legestachel

Digitized by Google

am Fruchtknoten befestigt. Hier scheint ihre Ansicht, die mit der Theorie der Entstehung der Galläpfel übereinstimmt, doch nicht zu vertheidigen zu sein, da alle Beobachtungen darin übereinkommen, dass es nicht durch den Stich eines Insekts entstehe.

Wenn das Mycelium Tulasne's wirklich ein Mycelium sei, so ist es doch gar nicht einzusehen — obgleich die Natur sich keine Vorschriften machen lässt — dass verhältnissmässig so wenig Mutterkorn gebildet wird, da sich dieser Schopf ja ohne Ausnahme auf jedem Roggenkorne befindet und die Temperatur und der Feuchtigkeitszustand, wenigstens auf ein und demselben Felde, gleich bleibt. Man findet aber selten Mutterkorn in der Mitte des Feldes, wo unbedingt mehr Wärme entwickelt und Feuchtigkeit gehalten wird, als gerade an den luftigeren Rändern der Felder, wo das Mutterkorn fast nur anzutreffen ist.

Wenn man ein gesundes frisches Germen von *Secale cereale,* sei es vor oder nach der Befruchtung, oder auch während derselben, mit noch so üppigem Haarschopf zerquetscht, den Brei unter Carminlösung vertheilt und unter dem Mikroskop betrachtet, findet man weiter nichts als zerrissene junge Zellen und Amylumkörnchen, die besser hervortreten, wenn man den Brei mit Wasser vertheilt und mit Jod und Schwefelsäure behandelt. Dieses fand ich bis gegen Ende Juni an jedem Germen, das ich untersuchte; dann beobachtete ich aber, dass in dem Brei einzelner Fruchtknoten kleine kugelförmige Körperchen vorhanden seien, die durch Jod und Schwefelsäure nicht blau gefärbt wurden und oft genug fadenförmige Anhängsel besassen. Nimmt man solchen Amylumbrei, unter Wasser zertheilt, unter die beschriebene Glasglocke mit Wasserdampf, so kann man deutlich genug das Auswachsen der einzelnen kugelförmigen Körperchen beobachten und verzweigte Fäden in grosser Menge darin erblicken, besonders gut nach dem Behandeln mit Kali. Die Verzweigungen schnüren sich ab zu kleinen einzel-

Digitized by Google

nen Körperchen, die zuletzt fast ganz verschwinden. Diesen Versuch wiederholte ich sehr oft, und fand dasselbe ausschliesslich nur bei solchen Fruchtknoten, die auf Halmen am Rande des Feldes entstanden waren, auf sogenannten nachgewachsenen Halmen, während das andere Getreide schon fast reif und dieses jetzt erst befruchtet worden war. In diesem Jahre, 1860 also, fand ich unter dem Wintergetreide gar keinen solchen Fruchtknoten, wogegen Sommergetreide solche in grosser Anzahl lieferte. Woher diese Pilzkeime gekommen seien, konnte ich mir nicht anders erklären, als dass sie denselben Weg gekommen und eben dieselben seien, die äusserlich den Fäden des wolligen Ueberzuges des Fruchtknotens anhingen und in gleicher Weise Fäden und aus diesen abgeschnürte Zellen bildeten, und da die Sporen von *Trichobasis antherarum* und *foliorum* die am nächsten, häufigsten und zu derselben Zeit auftretenden sind, nahm ich die Untersuchungen dieses Brandpilzes vor.

Wer den Anfang des Myceliums von *Trichobasis,* die ersten sichtbaren Anlagen dazu sehen will, muss auf den Blättern der Blattscheiden und der Spelzen kleine blassgrüne Erhöhungen aufsuchen; meistens habe ich diese Beule schon so ausgebildet gesehen, dass die Epidermis in der Mitte geplatzt war. Macht man von derselben einen Querschnitt und bringt denselben unter das Mikroskop, so erscheint das Ganze als eine Anhäufung von etwas bogigwandigen, fadenröhrigen Zellen, wie Fig. I. Taf. I. (s. S. 39) zeigt, welche aber bald, wie man es bei weiter ausgebildeten findet, in ein verfilztes Lager, *Stroma,* übergehen, aus welchem, besonders bei Regen und Wärme, zahlreiche Fäden auswachsen, mit und ohne Verzweigung. Die Epidermis der Blätter etc. wird hierbei immer mehr zurückgeschlagen, und der ganze Haufen liegt endlich, wie in Fig. II. Taf. I. hier gerade in drei Theile zerspalten, meistens aber als ein elliptisches Häufchen von Fäden da, die allmälig in eine Anzahl kleiner kugelförmiger Zellchen zerfallen; diese sind die Sporen von *Trichobasis.*

Digitized by Google

Die Bildung der Sporen ist, wie schon längst von Tulasne beschrieben, folgende: in jedem Myceliumfaden bewegen sich frei in einer protoplasmaartigen Masse Körnchen, die den *Nucleolis* der Phanerogamenzelle vollkommen analog sind, umher. Sie sind zuweilen vor dem Behandeln mit Schwefelsäure oder mit Kali sichtbar, haben keine bestimmte Gestalt, obgleich sie sich immer der kugeligen nähern, und zeigen eine vollkommen doppelte Bewegung, eine centrifugale in dem Protoplasma. Nachdem dieser Röhrenfaden, der hier als Mutterzelle auftritt, seine vollkommene Reife oder sein gehöriges Alter erreicht hat, fängt er an sich von der Spitze her in so viele fast kreisförmige, meist regelmässige Theile, als *Nucleoli* vorhanden waren, abzuschnüren, und jeder Theil umschliesst dann einen solchen Kern, der der Anfang zu einem neuen Pilzfaden ist und in der schleimigen Masse seine Nahrung findet. Die äussere Wand aber umschliesst das Protoplasma und den meist genau in der Mitte befindlichen Zellkern; der letztere ist undurchsichtig und dunkelbraungelb, das Protoplasma aber durchscheinend und hellbraungelb. Bringt man eine solche Spore unter Wasser und setzt sie einer gelinden Wärme aus, so wächst der Zellkern in die Länge aus, ernährt durch das Protoplasma, durchbricht die beiden Zellhäute (Wände), und wenn er lang genug geworden, zu welcher Zeit er wie ein Stiel für eine Kugel erscheint, ist auch alles braungelbe Protoplasma verschwunden und der ausgewachsene Zellkern wird mit solcher Gewalt fortgeschleudert, dass die Weite oft das Gesichtsfeld übertrifft. Dieses fortgeschleuderte Organ scheint das Endproduct des alten Pilzes und der Anfang für einen neuen zu sein; es wächst, wenn es auf einen günstigen Boden geschleudert wird, in seinen Nährkörper hinein, wird *Stroma* (Polster) und macht dann die angegebene Metamorphose durch. Diese Sporenschläuche sind es, die ich mit der Fovilla von *Secale cereale* durch den Stigmacanal in den Fruchtknoten hineingeschlüpft denke und dort

Digitized by Google

auswachsend die Veränderung des jungen Germens veranlassen. Die Landleute haben den Glauben, dass dort stets Mutterkorn entstehe, wo der Fruchtknoten von den braunrothen Sporen von *Trichobasis* recht stark bestäubt ist, weil sich dort die Wespen am häufigsten hinziehen. Wenn aber der Fruchtknoten schon befruchtet ist, vermag nichts mehr denselben in Mutterkorn umzuändern; diese Sporen und ihre Schläuche sind es aber ganz bestimmt, die in den Fruchtknoten hineindringen. Sobald das Auswachsen der Spermatien im Innern und also auch die empfindlichen Reize daselbst begonnen haben, fängt der obere Theil des Fruchtknotens und auch seine noch anhaftenden lebenden Griffel an ziegelroth zu werden; diese beiden Rudimente nehmen unter diesen Umständen das Ansehen zweier Pilze an, welche sie durchaus nicht sind. Fig. 3. Taf. II. Während dieser Zeit schreitet die Veränderung unter der Oberhaut fort, diese wird, indem sich im Innern des afficirten Germens eine süsse Flüssigkeit bildet, nach oben zu geschoben, und sitzt dann, von dem Safte erfüllt, dem Germen wie ein rundlicher Pilzhut auf, das Germen nimmt dabei äusserlich eine braungraue, innerlich eine violette Farbe an. Fig. 1. Taf. II. Man nannte die zusammengeschrumpfte Haut schon immer das Mützchen des Mutterkorns, was sehr häufig noch dem vollständig ausgebildeten aufsitzt.

Noch eine Erscheinung scheint mir für meine Annahme zu sprechen, und zwar folgende: Zur Zeit, wenn *Trichobasis folior.* und *antherar.* am üppigsten auf den Blättern, in den Blattscheiden und den Spelzen wuchert, werden die grünen Theile des Nährkörpers, wenigstens noch einmal so breit als der Umfang des Sporenhäutchens, violettfarbig. Ich habe diese violetten Stellen, nachdem ich sie von dem rothen Sporenstaube befreit hatte, mit Ammoniak übergossen, welcher einen Farbstoff auszog, der dem Aeussern nach dem Cornutin, welches ich in einer chemischen Preisarbeit über *Secale cornutum* beschrieb, gleich ist. Es wird aus dem Mutterkorn durch

Digitized by Google

Behandeln mit Ammoniak ausgezogen, die Flüssigkeit eingedampft und der Rückstand von fettem Oel und Ammoniakseife durch Aether befreit.

Im vergangenen Sommer war ich durch eine Reihe von Versuchen zu der Ansicht gekommen, dass das Mutterkorn auch entstehe, wenn die Sporen der Schimmelpilze auf den Fruchtknoten einwirken; jedoch scheint dies nur zufällig auf den Roggenfruchtknoten gewesen zu sein, die schon an und für sich von *Trichobasis* afficirt waren. Es scheint ausschliesslich nur *Trichobasis* die Metamorphose des Roggenkorns bewirken zu können.

Die Myceliumfäden im Innern des Mutterkorns, welche recht deutlich sogar mit unbewaffneten Augen sichtbar hervortreten, wenn man Mutterkörner auf feuchter Erde mit Moos bedeckt, einige Zeit liegen lässt, sind hierdurch von selbst erklärt, und *Claviceps purpurea,* welcher Pilz zwar nie auf freiem Felde, wohl aber auf Monate lang unter Moos aufbewahrten Mutterkörnern zu finden ist, scheint als ein ganz neuer Pilz, aus *Trichobasis* entstanden, aufzutreten. Was als *Claviceps purpurea* auf dem Fruchtknoten von *Secale cornutum* gefunden wird, ist ganz bestimmt kein *Claviceps,* sondern der in Fig. 3. Taf. II. beschriebene roth gewordene Fruchtknoten mit den ebenso gefärbten Rudimenten der Pistille.

Erklärung der Figuren.

Tafel I.

Fig. I. Ein von der Epidermis des Blattes überzogenes *Stroma* von *Trichobasis foliorum.*

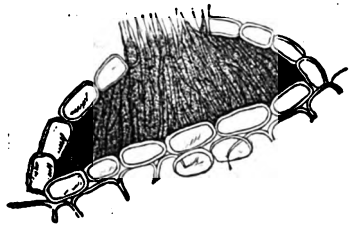
Fig. II. Ein ausgewachsenes Häufchen von *Trich. folior.,* das sich in drei Theile getheilt und deren einzelne Fäden schon Sporen abgeschnürt haben.

Fig. III. *a* eine einfache Spore, aus zwei Zellhäuten, dem Protoplasma und dem Zellkerne bestehend. *b* eine Spore, deren *Nucleus* schon ausgewachsen, doch noch nicht vollständig leer ist. *c* dort ist schon der ganze Zellkern verbraucht und in *d* von dem fertigen Spermatin abgefallen.

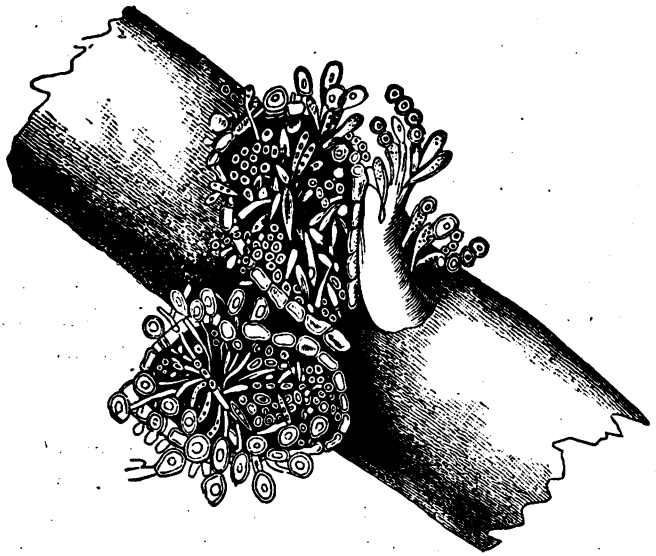
Digitized by Google

Tafel I.

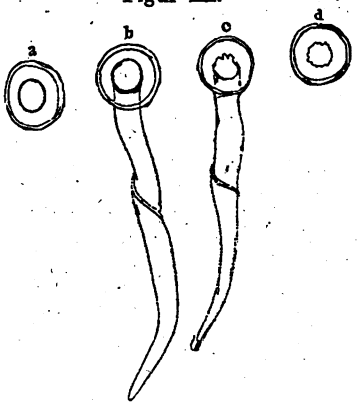
Figur I.



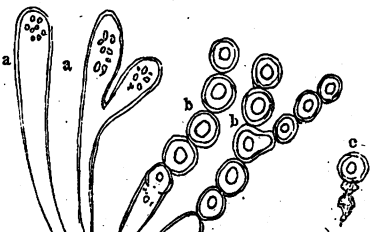
Figur II.



Figur III.



Figur IV.



Digitized by Google

Fig. IV. *a a* sind Myceliumfäden von *Trichobasis* mit ihren zahlreichen *Nucleolis,* die in *b b c* schon abgeschnürt auftreten.

Tafel II.

Fig. 1. Ein ganz junges, in drei Theile zerschnittenes Mutterkorn, auf dem noch die Haut des einst gesunden Germens mit den Rudimenten der Pistille und mit dem unveränderten Schopf aufsitzt.

Fig. 2. Ein eben befruchtetes Germen von *Secale cereale,* wobei auch zahlreiche Sporen von *Trichobasis* zugegen sind.

Fig. 3. Ein Fruchtknoten von *Secale cereale* mit seiner rothen Spitze und den ebenso gefärbten Rudimenten der Pistille, in der ersten Periode der Veränderung.

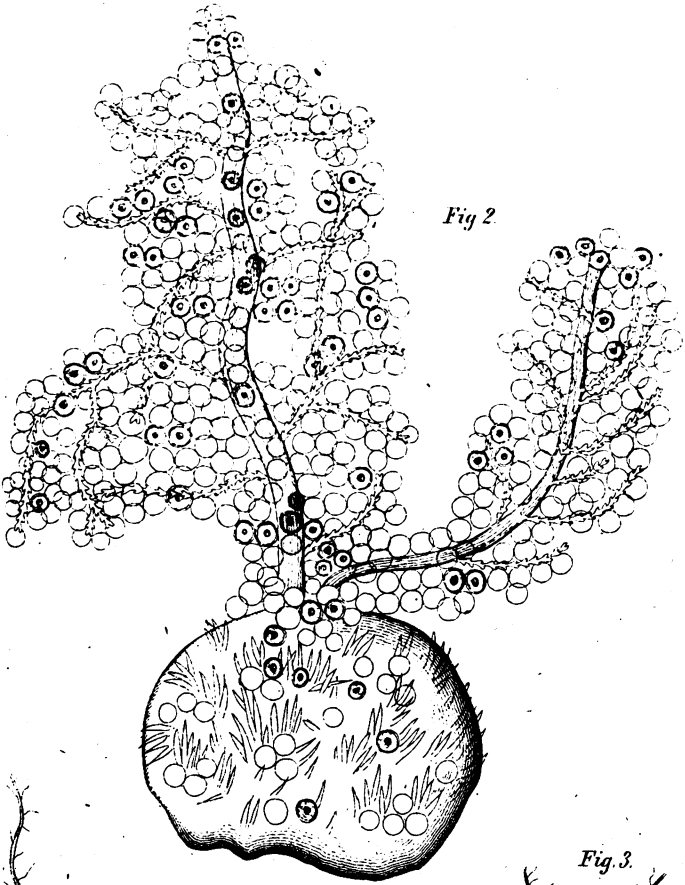
Beobachtungen über Pflanzenschlaf während der am 18. Juli 1860 stattgehabten Sonnenfinsterniss.

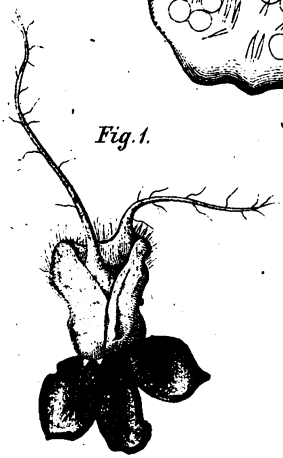
Angestellt im botanischen Garten zu Giessen vom
Stud. med. Hermann Becker.

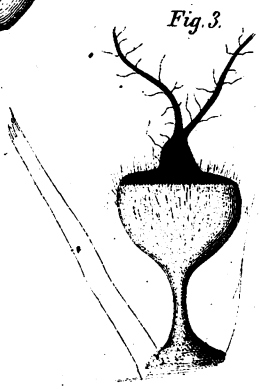
Die meisten Pflanzen aus der Classe der Leguminosen vorzüglich aus den Familien der Mimosen, Caesalpinien und Papilionaceen besitzen die Eigenschaft beim Schwinden des Tageslichtes die Blattfiederchen gegen einander zu kehren. Auch die Blüthen sehr vieler Pflanzen der Compositen vorzüglich Cichoraceen und die Corollen einiger Pflanzen aus anderen Familien, besonders die Corollen der Pflanzen aus der Familie der Nyctagineen zeigen eine analoge Eigenschaft. Linné belegt dieses Phänomen mit dem Namen Pflanzenschlaf.

Nach Beobachtungen, welche Hr. Prof. Dr. H. Hoffmann hier im Jahre 1851 angestellt hat, nimmt derselbe an, dass dieses Einschlafen nicht allein durch Entziehung des Lichtes, sondern auch durch Verminderung der Temperatur bedingt sei (*siehe dessen Schrift über Pflanzenschlaf, 1851, bei H. Heinemann in Giessen*).

Digitized by Google







Über die Bildung des Mutterkorns der Gräser
von C. J. Barrlay.

Digitized by Google

Digitized by Google

Der Schlaf der Pflanzen tritt ein, wenn die Sonne den Zenith überschritten hat; bei einigen früher, bei andern später, es scheinen aber die meisten Pflanzen eine bestimmte Abnahme der Temperatur und des Lichtes zu verlangen, um das Phänomen des Schlafens zu zeigen. Das Erwachen der von mir beobachteten Pflanzen tritt nach Aufgang der Sonne ein; auch hier ist der Moment des Erwachens je nach der Pflanze verschieden. Fast durchgängig kann man annehmen, dass je früher eine Pflanze einschläft, um so später sie auch erwacht, und je später sie den Schlaf beginnt, um so früher auch das Erwachen eintritt. Es erklärt sich dieses folgendermaassen. Jede sensitive Pflanze hat nach den unten folgenden Beobachtungen eine Abnahme der Temperatur und Schwinden des Lichtes zum Einschlafen nöthig; zum Erwachen ist aber eine wachsende Temperatur und zunehmendes Licht erforderlich. Ist eine Pflanze bei einer bestimmten Temperatur unter Entziehung des Lichtes eingeschlafen, so erfordert das Erwachen derselben annähernd dieselbe Temperatur und eine grössere Menge Licht, als zum Entschlafen nöthig war.

Den eben genannten Schlaf belege ich mit dem Namen des „normalen Pflanzenschlafes“ im Gegensatz zu dem auf künstliche Weise z. B. durch Verdunkelung eines Zimmers etc. eingetretenen Schlaf, den ich als „künstlichen Pflanzenschlaf“ bezeichne.

Ausser dem eben angeführten normalen und künstlichen Pflanzenschlafe kommt aber noch eine dritte Art in Betracht, die ich mit dem Namen des „aussergewöhnlichen Pflanzenschlafes“ bezeichne. Es ist das der durch Verfinsterung der Sonne eingetretene Schlaf. Einige Pflanzen gehen in diesen Schlaf schon bei stark bewölktem Himmel oder kurz vor einem Regen über, z. B. *Nymphaea scutifolia, Dimorphoteca pluvialis* u. s. w. Die meisten sensitiven Pflanzen zeigen aber erst Neigung zum Einschlafen bei wirklicher Verdunkelung der Sonne, da dann neben stärkerer Licht- auch stärkere Wärme-Entziehung eintritt.

Digitized by Google

Um den letztgenannten Schlaf an einigen Pflanzen bei der am 18. Juli stattgehabten Sonnenfinsterniss beobachten zu können, beschloss ich, mir vorher einen Ueberblick über das normale Einschlafen zu verschaffen. Ich wählte die beiden Tage vor der Sonnenfinsterniss, um das normale Einschlafen sowohl an Pflanzen im Glashause, als auch an Pflanzen im freien Lande zu beobachten. Die Instrumente zur Temperaturbestimmung bestanden an diesen Tagen aus zwei gewöhnlichen Réaumur'schen Quecksilber-Thermometern. Zur Beobachtung der Pflanzen im Glashause befand sich das Instrument in der Nähe der zu beobachtenden Pflanzen. Ein Thermometer an der Nordseite des Glashauses an einer Stelle, die um 5 Uhr Nachmittags nicht mehr von der Sonne beschienen wurde, diente zur Beobachtung der Pflanzen im freien Lande.

16. Juli 1860.

Die Temperatur war an diesem Tage sehr hoch, das Maximum-Thermometer zeigte 21,0° R., das Minimum-Thermometer 9,7° R. nach den täglich im hiesigen botanischen Garten 9 Uhr Morgens angestellten Beobachtungen. Der Himmel war den ganzen Tag heiter, leicht bewölkt. Folgendes ist das Resultat der an diesem Tage angestellten Beobachtungen:

1) *Mimosa pudica* (im Glashause). Die Pflanze begann 5 Uhr 5 Min. Nachmittags bei einer Temperatur von 24,0° R. einzuschlafen. Der Schlaf war 6 Uhr 33 Min. vollständig eingetreten. Die Temperatur betrug 22,0° R. Die Pflanze war somit in 1 Stunde 28 Min. eingeschlafen, in welcher Zeit die Temperatur 2,0° R. gesunken war.

2) *Mimosa sensitiva* (im Glashause). Der Schlaf begann 7 Uhr 38. Min. bei 21,0° R. und war vollständig eingetreten 9 Uhr 25 Min. bei 20,0° R. Die Pflanze hatte also 1 St. 47 Min. zum Einschlafen nöthig; die Temperatur war in dieser Zeit 1,5° R. gesunken.

Digitized by Google

3) *Caesalpinia sepinaria* (im Glashause). 6 Uhr 25 Min. begann die Pflanze einzuschlafen, bei 22,0° R. Der Schlaf war 8 Uhr 55 Min. vollständig eingetreten. Das Thermometer zeigte 20,0° R. Die Pflanze schlief somit in 2 St. 30 Min. ein, in welcher Zeit sich die Temperatur um 2,0° R. vermindert hatte.

4) *Acacia Julibrissia* (im Glashause). Das Einschlafen der Pflanze begann 5 Uhr 22 Min. bei 24,0° R. und war vollständig 8 Uhr 7 Min. bei 20,5° R. eingetreten. Die Pflanze bedurfte also 2 St. 55 Min. und 3,5° R. Verminderung der Temperatur zum Einschlafen.

5) *Porliera hygrometrica* (im Glashause). Die Pflanze begann 5 Uhr 2 Min. bei 24,0° R. einzuschlafen. Der Schlaf war vollständig eingetreten 8 Uhr 5 Min. bei 20,5° R. Die Pflanze bedurfte somit 3 St. 5 Min. und einer Verminderung der Temperatur von 3,5° R. zum vollständigen Einschlafen.

6) *Cassia Marylandica* (im freien Lande). Der Schlaf dieser Pflanze begann 7 Uhr 18 Min. bei 20,5° R. und war vollständig eingetreten 9 Uhr 35 Min. bei 17,0° R. Die Pflanze hatte somit 2 St. 27 Min. zum Einschlafen gebraucht, in welcher Zeit sich die Temperatur 3,5° R. abkühlte.

7) *Glyzirrhiza glabra* (im freien Lande). Die Pflanze begann 7 Uhr 20 Min. bei 20,5° R. einzuschlafen. Der Schlaf war 9 Uhr 35 Min. bei 17,0° R. vollständig eingetreten. Die Pflanze gebrauchte also 2 St. 15 Min. zum Einschlafen. Das Thermometer sank in dieser Zeit 3,5° R.

8) *Glyzirrhiza echinata* (im freien Lande). Die Pflanze begann 6 Uhr 18 Min. bei 21,0° R. den Schlaf. Derselbe war 9 Uhr 45 Min. bei 17,0° R. vollständig eingetreten. Der Schlaf dieser Pflanze erfolgte somit in 3 St. 27 Min. bei Verminderung der Temperatur von 4,5° R.

9) *Astragalus Cicer, Ast. glycyphyllos, Ast. onobrychis, Ast. galegiformis* (im freien Lande). Der Moment des

Digitized by Google

Schlafeintrittes war bei allen diesen *Astragalus*-Arten verschieden, ebenso die Zeit, welche zum vollständigen Einschlafen der Pflanzen nöthig war. Die Verminderung der Temperatur jedoch war bei allen gleich, sie betrug 3,5° R. Nur bei *Astr. Baeticus* war die Verminderung der Temperatur 3,0° R.

10) *Oxalis tetraphylla.* A. Junge Pflanzen (Sämlinge). In einem Topfe vor dem Glashause. Die Pflanzen begannen 7 Uhr 31 Min. bei 20,5° R. einzuschlafen. Der Schlaf war vollständig 8 Uhr 50 Min. bei 17,0° R. eingetreten. Die Pflanzen schliefen also in 1 St. 20. Min. ein. Die Temperatur war in dieser Zeit 3,5° R. gesunken.

B. Aeltere Pflanzen. In einem Topfe vor dem Glashause. Die Pflanzen begannen 5 Uhr 30 Min. bei 20,0° R. einzuschlafen. Der Schlaf war vollständig eingetreten bei 8 Uhr 50 Min. bei 17,0° R. Die Pflanzen bedurften somit 3 St. 15 Min. zum Einschlafen. Die Temperatur sank in dieser Zeit 6,0° R.

Obgleich bei allen Pflanzen, welche ich heute beobachtete, der Zeitraum, in welchem das Einschlafen erfolgte, sehr verschieden war, so reichte bei den meisten Pflanzen doch eine Temperaturverminderung von 3,5° R. und Sinken der Sonne hin, die Pflanzen in Schlaf zu bringen. Bei einigen Pflanzen war aber eine stärkere Verminderung der Temperatur und stärkere Entziehung des Lichtes nöthig, um ein vollständiges Einschlafen zu bewirken. Das lässt sich daraus erklären, dass auf die älteren Blätter der sensitiven Pflanzen eine grössere Wärme- und Lichtentziehung einwirken muss, als auf die jungen, um das genannte Phänomen zu zeigen. Die jungen Blätter zeigten auch sämmtlich einen früheren Schlaf, als die älteren Blätter.

17. Juli 1860.

An diesem Tage herrschte, wie an dem vorhergehenden, eine sehr hohe Temperatur. Das Maximum-Thermometer zeigte 21,6° R., das Minimum-Thermometer

Digitized by Google

10,0° R. Der Himmel war heiter. Die zu beobachtenden Pflanzen verhielten sich folgendermaassen:

1) *Mimosa pudica* (im Glashause). Der Schlaf begann 5 Uhr 12 Min. bei 23,0° R. und war vollständig 6 Uhr 45 Min. bei 22,0° R. eingetreten. Die Pflanze war somit in 1 St. 33 Min. bei einer Temperaturverminderung von 1,0° R. eingeschlafen.

2) *Mimosa sensitiva* (im Glashause). Die Pflanze begann 6 Uhr 35 Min. bei 22,0° R. einzuschlafen. Der Schlaf war 8 Uhr 35 Min. bei 20,0° R. vollständig eingetreten. Es waren somit 2 Stunden und eine Temperaturverminderung von 2,0° R. zum Einschlafen dieser Pflanze erforderlich.

3) *Caesalpinia sepinaria* (im Glashause). Das Einschlafen dieser Pflanze begann 5 Uhr 50 Min. bei 22,0° R. Der Schlaf war 8 Uhr 15 Min. bei 20,0° R. vollständig eingetreten. Die Pflanze bedurfte somit 2 St. 25 Min. und 2,0° R. Wärmeentziehung zum Einschlafen.

4) *Acacia Julibrissia* (im Glashause). Die Pflanze begann 5 Uhr 15 Min. bei 23,0° R. einzuschlafen. Der Schlaf war 7 Uhr 50 Min. bei 21,0° R. vollständig eingetreten. Die Pflanze schlief also in 2 St. 35 Min. bei einer Temperaturverminderung von 3,0° R. vollständig ein.

5) *Porliera hygrometrica* (im Glashause). Der Schlaf begann 5 Uhr 13 Min. bei 23,0° R. und war vollständig eingetreten 8 Uhr bei 21,0° R. Die Pflanze bedurfte somit 3 St. 13 Min. und einer Wärmeverminderung von 2,0° R. zum Einschlafen.

6) *Cassia Marylandica* (im freien Lande). Der Schlaf dieser Pflanze begann 7 Uhr 42 Min. bei 19,0° R. und war vollständig eingetreten 9 Uhr 15 Min. bei 17,0° R. Die Pflanze bedurfte somit 1 St. 33 Min. und 2,5° R. Wärmeverminderung zum Einschlafen.

7) *Glyzirrhiza glabra* (im freien Lande). Die Pflanze begann 6 Uhr 6 Min. bei 21,0° R. einzuschlafen. Der Schlaf war 9 Uhr bei 17,5° R. vollständig eingetreten. Es waren somit 2 St. 54 Min. und eine Temperatur-

Digitized by Google

verminderung von 3,5° R. zum Einschlafen dieser Pflanze nöthig.

8) *Glyzirrhiza echinata* (im freien Lande). Diese Pflanze begann 5 Uhr 45 Min. bei 21,5° R. einzuschlafen. Der Schlaf war vollständig eingetreten 8 Uhr 50 Min. bei 18,0° R. Die Pflanze bedurfte somit 3 St. 5 Min. und Verminderung der Temperatur von 3,5° R. zum Einschlafen.

9) *Astragalus Cicer, Ast. glycyphyllos, Ast. onobrychis, Ast. galegiformis* (im freien Lande). Sämmtliche *Astragalus*-Arten zeigten an diesem Tage dasselbe Verhalten, wie an dem vorhergehenden. Die Temperaturverminderung betrug wieder 3,5° R. Dieses war auch heute bei *Astragalus Baeticus* der Fall.

10) *Oxalis tetraphylla.* A. Sämlinge (In einem Topfe vor dem Glashause). Der Schlaf dieser Pflanzen begann 6 Uhr 45 Min. bei 20,0° R. und war vollständig eingetreten 9 Uhr bei 17,5° R. Die Pflanzen bedurften somit 3 St. 45 Min. und einer Wärmeverminderung von 2,5° R. zum Einschlafen.

B. Aeltere Pflanzen (in einem Topfe vor dem Gewächshause). Die Pflanzen begannen 5 Uhr 37 Min. bei 22,0° R. einzuschlafen. Der Schlaf war 9 Uhr bei 17,5° R. vollständig eingetreten. Diese Pflanzen bedurften somit 4 St. 37 Min. und einer Temperaturverminderung von 4,5° R. zum Einschlafen.

Auch an diesem Tage war, wie an dem vorhergehenden, bei sehr vielen Pflanzen eine Verminderung der Temperatur von 3,5° R. und Entziehung des Lichtes erforderlich, um das Einschlafen zu bewirken. — Diese bis jetzt gemachten Beobachtungen sprechen deutlich für die Annahme des Professors Dr. H. Hoffmann.

18. Juli 1860.

Die zu beobachtenden Pflanzen, welche an den Tagen vorher im Glashause gestanden hatten, waren heute schon am frühen Morgen in ein Erdhaus, auf das die

Digitized by Google

Sonnenstrahlen beim Eintritt der Finsterniss direct fielen, getragen. An einer freien Stelle des Gartens, die ebenfalls dem directen Sonnenstrahl ausgesetzt war, befand sich ein Tisch mit einigen gleichen Pflanzen, die im Erdhause beobachtet werden sollten, ausserdem auch noch ein Topf mit *Oxalis tetraphylla.* Da es sich heute um einen aussergewöhnlichen Schlaf, vorzüglich aber auf fernere Constatirung der Annahme des Professors Dr. H. Hoffmann handelte, dass nämlich neben Licht auch Wärmeentziehung den Pflanzenschlaf bedinge, und dass dieses auch bei dem aussergewöhnlichen Pflanzenschlaf der Fall sei, so waren auch die Instrumente zur Temperaturbestimmung in grösserer Anzahl, vorzüglich aber sehr genau zeigende Instrumente vorhanden. Folgende Instrumente wurden bei dieser Beobachtung benutzt.

1) Ein gewöhnliches Réaumur'sches Quecksilber-Thermometer in der Sonne. Es befand sich dieses neben den auf dem Tische des freien Platzes stehenden Pflanzen.

2) Ein Quecksilber-Thermometer im Schatten. Es befand sich hinter dem Erdhause, an der Nordseite desselben, und dient zu den meteorologischen Beobachtungen des Gartens.

3) Ein gewöhnliches Réaumur'sches Quecksilber-Thermometer im Freien. Es ist dieses dasselbe Instrument, das die beiden vorhergehenden Tage zur Beobachtung des normalen Schlafes der Pflanzen im freien Lande diente. Es befand sich am Glashause und wurde 5 Uhr Nachm. nicht mehr von der Sonne getroffen.

4) Ein Dove'sches Quecksilber-Thermometer im Erdhause, in unmittelbarer Nähe der zu beobachtenden Pflanzen. Bei diesem Instrumente entsprechen 2 Grad der Zehntel-Scala einem Grade des Réaumur'schen Thermometers.

5) Ein gewöhnliches Réaumur'sches Quecksilber-Thermometer im Erdhause.

6) Ein Instrument aus hiesigem Physikalischen Cabinette, dasselbe bestand aus einem horizontal an einer

Digitized by Google

graduirten Scala liegenden Glasrohre, das an den beiden Enden unter rechtem Winkel nach oben gekrümmt war und an jedem Ende in eine Kugel endigte. Die rechts sich befindende Kugel war mit Schwefelsäure gefüllt, von der auch ein kleiner Theil in die Röhre auslief. Die Kugel links war mit Luft gefüllt. Dieses Instrument zeigte die kleinste Temperaturveränderung, indem z. B. durch Nähern der Hand, die Säure sich 2 bis 3 Grad veränderte. Die Grade waren ungefähr 1 Pariser Zoll gross angegeben. Sie waren folgendermaassen der Scala verzeichnet. Der Nullpunct war nicht vorhanden, die Grade begannen mit 1 in der Nähe der mit Luft gefüllten Kugel aufsteigend bis 12 in der Nähe der mit Schwefelsäure gefüllten Kugel; trat nun erhöhte Temperatur ein, so stieg die Säure abwärts nach 1 zu. Es entsprechen somit die niedrigen Grade einer höheren Temperatur.

Ich bezeichne dieses Instrument mit dem Namen Luftthermometer. Ausser diesen genannten Instrumenten wurde auch noch das Barometer beobachtet, dessen Stand von Zeit zu Zeit abgelesen wurde.

Das schöne Wetter, welches an den beiden vorhergehenden Tagen geherrscht hatte, und das eine leicht wahrnehmbare Verfinsterung der Sonne zu verkünden schien, war heute vollständig verschwunden. Es herrschte eine hohe Temperatur; das Maximum-Thermometer zeigte 20,4° R., das Minimum-Thermometer 14,0° R. 9 Uhr Morgens. Der Himmel war stark mit Wolken bedeckt, die nur auf Augenblicke der Sonne den Durchblick gestatteten. Gegen $10^1/_2$ Uhr Morgens trat ein leichter Regen ein, der jedoch bald wieder abnahm. Der Himmel bedeckte sich aber mehr und mehr mit Regenwolken. Gegen 12 Uhr Mittags zog ein Gewitter heran, das sich 1 Uhr 30 Minuten entlud. Die Regenhöhe betrug nach diesem Gewitter 28 Linien = $^7/_{30}$ Pariser Zoll. Der Regen währte ununterbrochen den ganzen Nachmittag, wobei der Himmel fast stets stark bedeckt war. Eine

Digitized by Google

wahrnehmbare Verfinsterung der Sonne liess sich kaum erwarten, 4 Uhr 5 Min. jedoch wurde der Himmel heller, und 4 Uhr 12 Min. durchbrach die Sonne den sie umhüllenden Wolkenschleier, 4 Uhr 20 Min. zeigte sie sich noch $^1/_4$ verfinstert, 4 Uhr 30 Min. war sie wieder durch Wolken verhüllt, sie durchbrach diese erst wieder 5 Uhr 30 Min. bei freiem Himmel. Auch dieser Durchbruch währte nur kurze Zeit; der Himmel blieb stark mit Wolken bedeckt und 8 Uhr 5 Min. Abends zog wieder ein Gewitter heran, das sich um diese Zeit durch starkes Donnern verkündigte; dasselbe entlud sich 8 Uhr 30 Min. unter starkem Regen.

Das Verhalten der Pflanzen an diesem Tage lasse ich hier folgen, da trotz der nicht gut wahrnehmbaren Verfinsterung der Sonne doch eine lebhafte Reaction derselben auf die Pflanzen zu bemerken war. Ich erwähne noch, dass sich eine im Glashause blühende *Nymphaea scutifolia* beim Herannahen des ersten Gewitters in 2 Minuten vollständig schloss und dass deren Corolle sich den ganzen Tag hindurch nicht wieder öffnete. Diese Pflanze schliesst sich gewöhnlich erst zwischen 4 und 5 Uhr Nachmittags. Der Beginn der Finsterniss war 2 Uhr 40 Min., das vollständige Ende 4 Uhr 41 Min. Nachmittags. Die Beobachtung begann 2 Uhr 19 Min. Nachmittags.

Tabelle über Verhalten der Temperatur des Himmels u. s. w.

Zeit	Thermometer auf 1 Tische in der Sonne	Thermometer im Schatten am Erdhause	Thermometer am Glashause	Dovesches Therm. im Erdhause	Gewöhnl. Therm. im Erdhause	Luftthermometer im Erdhause	Barometer	Himmel
2 Uhr 19 M.	16,0	16,5	17,5	19,2	21,0	4,7	27″6‴5	Etwas Regen Ganz bedeckt
2 „ 30 „	15,5	14,2	17,0	18,9	20,4	4,8	27″6‴5	Etwas Regen Ganz bedeckt
2 „ 50 „	16,0	14,5	16,0	19,0	20,4	5,5	27″6‴5	Ganz bedeckt Kein Regen Schwül
3 „ — „	—	—	—	—	—	—	—	Es beginnt dunkel zu werden, trübe
3 „ 15 „	15,7	14,4	15,5	18,3	19,9	5,3—4	27″6‴5	Einz. Regentropfen fallen

Digitized by Google

Zeit	Thermometer auf 1 Tische in der Sonne	Thermometer im Schatten am Erdhause	Thermometer am Glashause	Dovesches Therm. im Erdhause	Gewöhnl. Therm. im Erdhause	Luftthermometer im Erdhause	Barometer	Himmel
3 Uhr 30 M.	—	—	—	—	—	—	—	Leiser Regen Trübe
4 „ 5 „	16,5	14,8	—	18,4	19,7	5,1—2	27″6‴5	Heller (normal), Regen
4 „ 12 „	—	—	—	—	—	—	—	Die Sonne wird sichtbar
4 „ 20 „	18,0	—	—	—	—	—	—	Die Sonne noch 1/4 verfinstert
4 „ 30 „	19,2	16,1	18,0	18,9	20,3	4,0-4,1	27″6‴5	Heller
5 „ 23 „	—	17,0	19,0	19,4	21,0	—	27″6‴0	—
5 „ 30 „	21,5	17,0	—	19,6	21,0	3,6—7	27″6‴0	Sonnenschein, freier Himmel
6 „ 30 „	19,5	17,5	19,0	19,2	21,7	4,3—4	—	Wolkig, bedeckt
7 „ — „	—	—	18,5	—	—	—	—	—
7 „ 30 „	17,7	16,0	—	18,7	20,0	5,3	—	Wolkig, bedeckt, heiterer als vorher
8 „ 15 „	17,0	—	17,3	—	—	—	—	Stark bedeckt Es naht ein Gewitter.

Die Pflanzen verhielten sich folgendermaassen:

Zeit.	*Mimosa pudica* (im Freien auf einem Tische).
2 Uhr 30 Min.	Blätter 1/4 geschlossen.
2 „ 50 „	Blätter schwache Neigung zum Schliessen.
3 „ 15 „	Kaum sichtbare Neigung der Blätter.
3 „ 30 „	Starke Neigung, nicht ganz 1/4 geschlossen.
4 „ 5 „	Blätter 1/4 geschlossen.
4 „ 30 „	Kaum merkliche Neigung.
5 „ 23 „	Stärkere Neigung.
6 „ 30 „	Blätter 1/4 geschlossen.
7 „ 30 „	Blätter gut 1/2 geschlossen.
8 „ 15 „	Blätter vollständig geschlossen.
	Mimosa pudica (im Erdhause).
2 „ 30 „	Schwache Neigung der Blätter zum Schliessen.
2 „ 50 „	Schwache Neigung der Blätter.
3 „ 15 „	Merkliche Neigung zum Schliessen.
3 „ 30 „	Blätter 1/4 geschlossen.
4 „ 5 „	Blätter nicht ganz 1/4 geschlossen.
4 „ 30 „	Blätter normal.

Digitized by Google

Zeit.				
5	Uhr	23	Min.	Kaum $^1/_4$ geschlossen.
6	„	30	„	Die jüngsten Blätter fast ganz, die älteren $^3/_4$ und die übrigen fast $^1/_2$ geschlossen.
7	„	30	„	Die Pflanzen waren vollständig eingeschlafen.
				Mimosa sensitiva (im Freien auf einem Tische).
2	„	30	„	Einzelne Blätter zeigen schwache Neigung zum Schliessen.
3	„	—	„	Die Neigung verschwindet wieder.
3	„	15	„	Kaum merkliche, aber zunehmende Neigung.
3	„	40	„	Blätter $^1/_4$ geschlossen.
4	„	5	„	Die Pflanzen normal.
4	„	30	„	Die Pflanzen normal.
5	„	23	„	Die Pflanzen normal.
6	„	30	„	Blätter $^1/_4$ geschlossen.
7	„	30	„	Blätter gut $^1/_2$ geschlossen.
8	„	15	„	Pflanzen vollständig eingeschlafen.
				Mimosa sensitiva (im Erdhause).
2	„	30	„	Einige Blätter zeigen Neigung sich zu schliessen.
3	„	—	„	Neigung tritt deutlicher hervor.
3	„	15	„	Blätter $^1/_4$ geschlossen.
3	„	40	„	Blätter gut $^1/_4$ geschlossen.
4	„	5	„	Blätter kaum merkliche Neigung.
4	„	30	„	Pflanzen normal.
5	„	23	„	Pflanzen normal.
6	„	30	„	Blätter fast $^1/_4$ geschlossen.
7	„	30	„	Blätter $^3/_4$ geschlossen.
				Caesalpinia sepinaria (im Freien auf einem Tische).
2	„	30	„	Die jungen Blätter $^2/_3$ geschlossen.
2	„	50	„	Wie vorher.
3	„	15	„	Die jüngeren Blätter fangen an sich zu entfalten; die andern normal.

Digitized by Google

Zeit.				
3	Uhr	40	Min.	Die jüngeren Blätter zeigen nur noch schwache Neigung.
4	„	5	„	Die jüngeren Blätter wie vorher, die übrigen normal.
4	„	30	„	Die jüngeren Blätter beginnen sich wieder zu schliessen.
5	„	23	„	Neigung zum Schliessen tritt deutlicher hervor.
6	„	30	„	Einige Blätter $^1/_2$ andere $^3/_4$ geschlossen, die jüngsten Blätter fast ganz geschlossen.
7	„	30	„	Sämmtliche Blätter fast ganz geschlossen.
8	„	15	„	Die Pflanze war vollständig eingeschlafen.
				Caesalpinia sepinaria (im Erdhause).
2	„	50	„	Merkliche Neigung der Blätter zum Schliessen.
3	„	15	„	Die Neigung der Blätter lässt nach.
3	„	41	„	Fast $^1/_4$ Neigung der Blätter.
4	„	5	„	Die Neigung nimmt zu.
4	„	30	„	Blätter fast $^1/_2$ geschlossen.
5	„	30	„	Kaum merkliche Neigung.
6	„	30	„	Blätter fast ganz geschlossen.
7	„	30	„	Die Pflanze war vollständig eingeschlafen.
				Acacia Julibrissia (im Erdhause).
2	„	19	„	Deutliche Neigung der Blätter zum Schlafen.
2	„	15	„	Blätter $^1/_4$ geschlossen.
3	„	15	„	Blätter $^1/_2$ geschlossen.
4	„	5	„	Blätter $^3/_4$ geschlossen.
4	„	30	„	Die Blätter erwachen wieder.
5	„	25	„	Blätter $^1/_2$ geschlossen.
6	„	30	„	Blätter $^3/_4$ geschlossen.
7	„	30	„	Die Pflanze vollständig eingeschlafen.
				Porliera hygrometrica (im Erdhause).
3	„	15	„	Neigung der Blätter zum Schlafen.
3	„	40	„	Die Blattstiele beginnen sich zu senken.
4	„	5	„	Die Neigung der Blätter wird stärker.
4	„	30	„	Einige Blätter ganz, die übrigen fast $^3/_4$ geschlossen.

Digitized by Google

Zeit.				
5	Uhr	23	Min.	Alle Blätter fast ganz geschlossen.
6	„	30	„	Die Pflanze vollständig eingeschlafen.
				Cassia Marylandica (im freien Lande).
3	„	15	„	Blätter schwache Neigung zeigend.
3	„	50	„	Blätter fast $^1/_2$ geschlossen.
4	„	20	„	Blätter nicht ganz $^1/_4$ geschlossen.
5	„	30	„	Blätter $^1/_4$ geschlossen.
7	„	—	„	Blätter $^1/_2$ geschlossen.
8	„	15	„	Blätter fast ganz geschlossen.
				Glyzirrhiza glabra (im freien Lande).
3	„	15	„	Die jüngsten Blätter zeigen Neigung.
3	„	40	„	Einige derselben sind fast $^1/_4$ geschlossen.
4	„	20	„	Nur wenig Neigung der Blätter.
5	„	30	„	Fast normal. Unbedeutende Neigung.
7	„	—	„	Blätter fast $^1/_2$ geschlossen.
8	„	15	„	Blätter fast ganz geschlossen.
				Glyzirrhiza echinata (im freien Lande).
3	„	15	„	Die jüngsten Blätter zeigen Neigung.
3	„	40	„	Dieselben über $^3/_4$ geschlossen.
4	„	30	„	Dieselben $^1/_4$ geschlossen.
5	„	30	„	Dieselben $^1/_4$ geschlossen.
7	„	—	„	Dieselben fast $^1/_2$ geschlossen.
8	„	15	„	Dieselben gut $^3/_4$, fast ganz geschlossen.
				Astragalus Cicer (im freien Lande).
3	„	15	„	Blätter normal.
3	„	40	„	Normal.
4	„	30	„	Normal.
5	„	30	„	Blätter zeigen Neigung.
7	„	—	„	Blätter fast $^3/_4$ geschlossen.
8	„	15	„	Blätter fast ganz geschlossen.
				Astragalus Glyzyphyllos (im freien Lande).
3	„	15	„	Einzelne Blätter sehr schwache Neigung.
3	„	40	„	Wie vorher.
4	„	20	„	Normal.
5	„	30	„	Einige Blätter zeigen schwache Neigung.
7	„	—	„	Dieselben $^1/_2$ geschlossen.
8	„	15	„	Sämmtliche Blätter gut $^3/_4$ geschlossen.

Digitized by Google

Zeit.			*Astragalus Onobrychis* (im freien Lande).
3 Uhr	15	Min.	Normal.
3 „	40	„	Die jüngeren Blätter sehr schwache Neigung zeigend.
4 „	30	„	Normal.
5 „	30	„	Blätter zeigen Neigung.
7 „	—	„	Dieselben $^1/_2$ geschlossen.
8 „	15	„	Blätter fast ganz geschlossen.
			Astragalus galegiformis (im freien Lande).
3 „	15	„	Blätter $^1/_4$ geschlossen.
3 „	40	„	Blätter $^1/_2$ geschlossen.
4 „	30	„	Dieselben $^1/_4$ geschlossen.
5 „	30	„	Normal.
7 „	—	„	Blätter $^1/_2$ geschlossen.
8 „	15	„	Die Pflanze vollständig eingeschlafen.
			Astragalus Baeticus (im freien Lande).
3 „	15	„	Blätter sehr schwache Neigung zeigend.
3 „	40	„	Neigung wird stärker.
4 „	30	„	Normal.
5 „	30	„	Sehr schwache Neigung.
7 „	—	„	Blätter fast $^3/_4$ geschlossen.
8 „	15	„	Dieselben fast ganz geschlossen.
			Oxalis tetraphylla. A. Sämlinge. In einem Topfe vor dem Gewächshause.
4 „	5	„	Neigung der Blätter.
4 „	30	„	Blätter fast $^1/_4$ geschlossen.
5 „	23	„	Normal.
7 „	—	„	Blätter fast $^1/_4$ geschlossen.
8 „	15	„	Pflanze vollständig eingeschlafen.
			B. Aeltere Pflanzen. Auf einem Tische im Freien.
2 „	30	„	Blätter $^1/_2$ geschlossen.
2 „	50	„	Dieselben $^1/_4$ geschlossen.
3 „	15	„	Dieselben kaum $^1/_4$ geschlossen.
3 „	40	„	Wie vorher.
4 „	5	„	Blätter $^1/_2$ geschlossen.
4 „	30	„	Blätter fast normal.

Digitized by Google

Zeit.				
5	Uhr	23	Min.	Merkliche zunehmende Neigung.
5	„	30	„	Leichte Neigung.
7	„	—	„	Blätter $^1/_2$ geschlossen.
7	„	30	„	Blätter gut $^3/_4$ geschlossen.
8	„	15	„	Pflanze vollständig eingeschlafen.

Diese Beobachtungen bestätigen ganz die Annahme des Professors Dr. Hoffmann, dass neben Licht auch Wärmeentziehung den Pflanzenschlaf bedinge.

Ich werde den Beweis dieser Behauptung in wenigen Worten zu führen suchen.

Am Tage der Sonnenfinsterniss trat durch das 1 Uhr 30 Min. stattgehabte Gewitter eine merkliche Neigung der Pflanzen zum Schlafen ein. Diese Neigung verschwand bis 2 Uhr 50 Min. fast ganz wieder; indem die anfangs gesunkene Temperatur wieder stieg und auch mehr Licht auf die Pflanzen einwirkte. Dieses währte bis ungefähr 3 Uhr 15 Min., wo 35 Min. nach Eintritt der Finsterniss die meisten Pflanzen erst Neigung zum Schlafen zeigten. Ich glaube hierdurch meine oben angegebene Annahme bestätigen zu können, dass jede sensitive Pflanze eine bestimmte Abnahme des Lichtes und Temperatur bedürfe um den Schlaf zu beginnen. Dieser Schlaf währte bei den meisten Pflanzen bis ungefähr 4 Uhr 30 Min., bis zu welchem Zeitpuncte die Temperatur wieder gestiegen war und auch die Verminderung des Lichts aufhörte.

Jetzt erst trat durch Sinken der Sonne und damit verbundenes Fallen der Temperatur der normale Pflanzenschlaf ein.

Digitized by Google

III. Monatsbericht.

Ueber die chemische Polarisation des Sauerstoffs.

Nach dem bis jetzt über die zwei thätigen Zustände des Sauerstoffs Ermittelten, war es C. F. Schönbein wahrscheinlich, dass unter geeigneten Umständen der neutrale Sauerstoff chemisch polarisirt werde, d. h. in seinen beiden gegensätzlich thätigen Zuständen als ⊕ und ⊖ gleichzeitig auftrete, ebenso wie die beiden Elektricitäten, von denen nie nur die Eine hervorgerufen werden kann.

Bei der langsamen Verbrennung des Phosphors findet nach den vom Verf. angestellten Versuchen eine chemische Polarisation des neutralen Sauerstoffs statt. In dem Wasser, welches Phosphorstangen, die zur Hälfte daraus hervorragen, umspült, ist so lange keine Spur Wasserstoffhyperoxyd (HO + ⊕) zu finden, als noch kein ozonisirter Sauerstoff (⊖) zum Vorschein gekommen; bald nach eingetretener Ozonisation von O ist aber in dem Wasser HO^2 nachweisbar. Das Wasser verbindet sich hier mit positiv-activem Sauerstoff zu Wasserstoffsuperoxyd, während der gleichzeitig auftretende negativ-active Sauerstoff in die über dem Phosphor stehende Luft als Ozon sich zerstreut, zum grössten Theil aber mit dem Phosphor phosphorige Säure bildet.

Ferner findet eine chemische Polarisation des neutralen Sauerstoffs statt, bei der langsamen Verbrennung des Aethers. Um dies zu bewirken, giesst man etwa 1 Grm. Aether mit einigen Grammen Wasser in eine litergrosse Flasche, in diese führt man eine Spirale von Platindraht, welche nicht ganz bis zum Glühen erhitzt ist, ein, wodurch sofort die langsame Verbrennung des mit atmosphärischer Luft gemengten Aetherdampfes erfolgt. Schüttelt man nun die Flüssigkeit mit dem Luftgehalt des Gefässes zusammen, so hat erstere die Eigenschaft erlangt, durch einige Tropfen Chromsäurelösung gebläut zu werden. Dass bei der langsamen Verbrennung des Aethers neben Wasserstoffsuperoxyd auch ozonisirter Sauerstoff (⊖) auftrete, schliesst der Verf. daraus,

Digitized by Google

dass mit frischer Guajaktinctur getränkte Papierstreifen, beim Einführen in das Gefäss, worin die langsame Verbrennung des Aethers statt hatte, sich bläuen, während das Wasserstoffsuperoxyd für sich allein diese Wirkung nicht hervorbringt. (*Poggend. Ann. 1859. No. 11. S. 471.*)

E.

Verfahren zum Reinigen und Weichmachen des Wassers.

Die englischen Chemiker Buff und F. Versmann geben folgendes Verfahren zum Reinigen und Weichmachen des Wassers, welches vom belgischen Ingenieur v. Jung geprüft und sehr zweckmässig gefunden ist.

Dasselbe besteht in der Anwendung von kieselsaurem Natron (Natronwasserglas) in Verbindung mit kohlensaurem Natron oder einer andern zum Fällen des Kalks geeigneten Substanz. Die beiden Substanzen werden dem zu reinigenden Wasser zugesetzt und durch Umrühren mit demselben vermischt; man lässt hernach das Wasser eine gewisse Zeit (etwa 24 Stunden) lang in Ruhe, worauf man es von dem gebildeten Niederschlage abzieht. Um das zum Weichmachen und Reinigen irgend eines Wassers erforderliche Verhältniss von kieselsaurem und kohlensaurem Natron zu bestimmen, muss man vorerst den Härtegrad dieses Wassers nach Clark's Methode ermitteln. Man setzt dann jedem Hectoliter Wasser für jeden Härtegrad 3 Grm. wasserfreies kohlensaures Natron zu und eine 3 Grm. Kieselerde enthaltende Quantität kieselsauren Natrons für jedes Gramm Bittererde, welches das Wasservolum enthält.

Um dieses Verfahren in grossem Maassstabe auszuführen, muss das Wasser in einem Behälter enthalten sein, und nachdem man ihm das erforderliche Verhältniss der beiden Salze, in Wasser aufgelöst, zugesetzt hat, rührt man das Ganze um, damit die Lösung der beiden Salze in der ganzen Wassermenge vertheilt wird. Nach einigen Tagen hat sich der im Wasser gebildete Niederschlag gänzlich abgesetzt und das Wasser kann nun zur Verwendung abgezogen und nöthigenfalls noch filtrirt werden. (*Gewbebl. für das Grossh. Hessen. 1859. u. a. O.*) *B.*

Filtrirte Luft in Beziehung auf Fäulniss, Gährung und Krystallisation.

H. Schröder hat zwar nicht vermocht, die geheimnissvolle Wirkung, welche die nicht erhitzte oder nicht

Digitized by Google

filtrirte frische Luft bei jeder Fäulniss und Gährung und fast eben so bei allen Krystallisationen ausübt, genügend aufzuklären, doch theilt er seine desfallsigen weiteren Versuche mit. Diese lassen sich, so weit sie organische Stoffe betreffen, dahin zusammenfassen, dass fast alle organischen Körper, als Blut und Blutfaserstoff, Eiweiss, Caseïn, Ziegar, Molken, Milchzucker, Krümelzucker und Rohrzucker, Stärkekleister, Harn u. s. w., bis zum Kochen in einem Kolben erhitzt und heiss mit Baumwolle lose verpfropft, Monate und Jahre lang völlig unverändert bleiben, obgleich die Luft, nachdem sie durch die Baumwolle filtrirt ist, ungehinderten Zutritt hat. Nur Fleisch und Fleischbrühe, Eigelb und Milch erhalten sich in der Mehrzahl der Fälle nicht. Schimmelbildung tritt niemals ein. Die Gährung, welche unter Baumwolle in Fleisch und Fleischbrühe entsteht, ist von der Fäulniss an offener Luft verschieden.

Es liegt nahe, anzunehmen, dass die frische Luft eine active Substanz enthalte, welche die Erscheinungen der Gährung und Fäulniss einleitet, durch Hitze aber zerstört und durch Filtration der Luft über Baumwolle aus derselben zurückgehalten wird. Ob man sich unter dieser activen Substanz in der Luft schwebende kleine mikroskopische organisirte Keime zu denken habe, oder eine bis jetzt unerkannte chemische Substanz, welche durch höhere Temperatur verändert und auf der Baumwollfaser durch Contactwirkung ausgeschieden und fixirt wird, muss dahingestellt bleiben. Schröder's Versuche setzen aber ausser Zweifel, dass Schimmelbildung nur durch aus der Luft zugeführte Keime oder Sporen entsteht und dass diese durch Baumwolle zurückgehalten werden. Indessen lassen sich die Resultate der von Schröder angestellten Versuche, namentlich die Beobachtungen an Milch und Eigelb, an Fleisch und Fleischbrühe, nicht vollständig durch die Annahme solcher miasmatischer Keime erklären. Auch bei sehr vielen Krystallisationserscheinungen giebt die frische nicht erhitzte und nicht filtrirte Luft in ähnlicher Weise den ersten Anstoss, wie zu den Gährungs- und Fäulnisserscheinungen, aber Schröder's Versuche beweisen, dass die verschiedenartigsten festen Körperchen, denen die krystallerregende Wirkung zugeschrieben wird, mit einziger Ausnahme der ursprünglichen Krystalle selbst, diese Wirkung nur haben, wenn sie mit frischer Luft in Berührung waren. So glaubt Schröder denn eben so

Digitized by Google

wenig die krystallerregende, als die gährung- und fäulnisserregende Wirkung der frischen Luft ganz allein auf kleine in ihr schwebende Körperchen oder Miasmen zurückführen zu können, er glaubt vielmehr, dass beiderlei Wirkungen einer gemeinschaftlichen, wenn auch bis jetzt noch völlig unbekannten Ursache zuzuschreiben sind. Indem er die krystallerregende Wirkung der Luft Induction nennt, sprechen die ihm vorliegenden Thatsachen dafür, dass es schwächer und stärker inducirende Wirkungen giebt und dass die schwächer inducirenden im Stande sind, die Krystallisation der löslicheren Hydrate hervorzurufen, während nur die stärker inducirende Wirkung die minder löslichen Hydrate zur Krystallisation bringt. Die in filtrirter Luft gemachten Beobachtungen über Gährung und Fäulniss gehen den Krystallisationserscheinungen offenbar ganz parallel. Der Zerstörung durch Fäulniss minder leicht unterliegende Körper, welche der Zersetzung einen grösseren Widerstand entgegensetzen, erhalten sich in filtrirter Luft Jahre lang unverändert; bei den leichter zerstörbaren, wie bei Milch und Eigelb, wird die Zersetzung in der Regel auch durch die schwächere Induction in filtrirter Luft eingeleitet. Bei Fleisch- und Fleischbrühe leitet die schwächere Induction in filtrirter Luft in der Regel eine besondere Art von Gährung ein, welche an der stärker inducirenden unfiltrirten Luft der gewöhnlichen Fäulniss Platz macht. Die von Schröder angestellten Beobachtungen über Gährung und Fäulniss, so wie über Krystallisationserscheinungen, sprechen daher dafür, dass die inducirende Wirkung in filtrirter Luft nicht völlig aufgehoben, sondern nur beträchtlich abgeschwächt ist. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXXIII. 35—52.*)

G.

Ueber die Anwendbarkeit der mangansauren und übermangansauren Alkalien zum Desinficiren der Luft, des Wassers u. s. w.

H. B. Condy machte neuerlich den Vorschlag, die mangansauren und übermangansauren Alkalien zum Desinficiren zu benutzen; er ersuchte den ausgezeichneten Chemiker Dr. A. W. Hoffmann um ein Gutachten in diesem Betreff, welcher nach zahlreichen Versuchen einen Bericht erstattete, den wir hier im Auszuge mittheilen:

Da die mangansauren und übermangansauren Salze ausserordentlich leicht ihren Sauerstoff an andere Körper

Digitized by Google

abgeben, so hielt ich die Idee, diese Salze als antiseptische und desinficirende Agentien anzuwenden, sofort für eine sehr glückliche; ich hatte aber die ausserordentlichen Wirkungen, welche die mangansauren und übermangansauren Salze bei ihrer Anwendung zu diesem Zwecke hervorbringen können, keineswegs erwartet. Aus einer Pfütze geschöpftes Wasser, welches seine sämmtliche organische Substanz im Zustande der Fäulniss enthielt und einen höchst widerlichen Geruch entwickelte, verlor durch verhältnissmässig kleine Quantitäten von mangansaurem und übermangansaurem Kali oder Natron augenblicklich jede Spur von unangenehmem Geruch. Die Zerstörung der organischen Substanz, d. h. ihre Verwandlung in die letzten Umsetzungsproducte, ist durch die Entfärbung der smaragdgrünen Lösung des mangansauren, oder der rothen Lösung des übermangansauren Alkalis deutlich zu erkennen. Nachdem sich der braune Niederschlag von Mangansuperoxyd abgesetzt hatte, war jenes Wasser vollkommen klar und farblos, und besass nicht den geringsten Geruch. Selbst in den seltenen Fällen, wo eine grosse Quantität von Desinficirmittel erforderlich ist, behält das Wasser nur einen schwachen Geruch, welcher dem im Mangansalze enthaltenen Alkali angehört, und den man durch Zusatz einiger Tropfen Säure leicht verschwinden machen kann.

Die mangansauren und übermangansauren Salze sind als antiseptische und desinficirende Agentien wirksamer, als die meisten der jetzt zu diesem Zwecke gebräuchlichen Verbindungen. Die Metallsalze, namentlich Blei-, Eisen-, Zinksalze u. s. w., wirken ausserordentlich gut, wenn der Geruch, welchen man verschwinden machen will, von Schwefelwasserstoff und von Ammoniak, oder dem letzteren analogen Substanzen herrührt, wo sich dann ein Schwefelmetall oder ein Ammoniumsalz bildet. Der Geruch des Wassers, welcher bei meinen Versuchen durch die Wirkung der mangansauren Salze vollkommen verschwand, wurde durch Anwendung beträchtlicher Mengen der zu diesem Zwecke jetzt gebräuchlichen Metallsalze kaum modificirt.

Ueberdies werden die riechenden Substanzen durch die Metallsalze nicht zerstört, sondern bloss fixirt; sie erscheinen wieder, der Schwefelwasserstoff durch Einwirkung einer Säure, die dem Ammoniak analogen Verbindungen durch Einwirkung eines fixen Alkalis. Die mangansauren und übermangansauren Salze hingegen zer-

Digitized by Google

stören die riechenden Substanzen vollständig, indem sie dieselben durch ihren Sauerstoff verbrennen, daher die Ursache des Geruchs oder der Fäulniss für immer verschwindet. Sie wirken also in ähnlicher Weise, wie unterchlorigsaures Kali, Natron oder Kalk. Die unterchlorigsauren Salze wirken zwar nicht so rasch und kräftig, wie die mangansauren, dagegen haben sie vor letzteren das voraus, dass sie Chlor im gasförmigen Zustande entbinden und auf diese Weise die in der Atmosphäre verbreiteten riechenden Substanzen zerstören. Da jedoch in vielen Fällen das entwickelte Chlorgas Nachtheile veranlassen kann und dasselbe den Kranken schädlich ist, so wäre es wichtig zu ermitteln, ob man nicht denselben Erfolg dadurch erreichen kann, dass man die verunreinigte Luft der Einwirkung ausgedehnter Flächen von Chamäleonlösung aussetzt, welche in flachen Gefässen enthalten, oder auf grossen Stücken von Drahtgewebe verbreitet ist.

Die mangansauren und übermangansauren Salze haben ferner den Vortheil, dass sie eine eigenthümliche Farbe besitzen, wodurch sie leicht von den andern Verbindungen zu unterscheiden sind, daher es nicht vorkommen kann, dass sie aus Unachtsamkeit mit den unterchlorigsauren Alkalien oder den Metallsalzen verwechselt werden; überdies sind die mangansauren und übermangansauren Salze an und für sich verhältnissmässig wenig schädlich. (*Dingl. Journ. Bd. 153. S. 62.*) *Bkb.*

Verhalten der wasserfreien Schwefelsäure zu einigen Schwefelmetallen.

Bringt man nach Geuther trocknes Einfach-Schwefelkalium mit überschüssiger flüssiger wasserfreier Schwefelsäure zusammen, so tritt lebhafte Einwirkung unter Erhitzung ein, es bildet sich saures schwefelsaures Kali und schweflige Säure:

$$5\,SO^3 + KS = KO, 2\,SO^3 + 4\,SO^2.$$

Natürliches Schwefelblei, PbS, verwandelt sich darin langsam in weisses schwefelsaures Bleioxyd unter Bildung einer blauen Flüssigkeit (Lösung von Schwefel in wasserfreier Säure):

$$2\,SO^3 + PbS = PbO + SO^3 + SO^2 + S.$$

Natürliches Schwefelantimon, SbS^3, löst sich darin schneller mit blauer Farbe unter Bildung von schwefliger Säure und schwefelsaurem Antimonoxyd, welch letz-

Digitized by Google

teres beim Verdünnen der Flüssigkeit als basisches Salz zum Vorschein kommt.

Ohne Einwirkung ist die wasserfreie Schwefelsäure auf Einfach-Schwefeleisen, auf Schwefelkies und Kupferkies. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXXV. 177.*) *G.*

Elektrolyse der Schwefelsäure.

Die Frage, ob ein Elektrolyt von solcher Zusammensetzung, dass er zwei Elemente in einem andern Verhältnisse als das von 1 : 1 verbunden enthält, direct durch den Strom zerlegt werden könne, hat Geuther auch durch Elektrolyse der Schwefelsäure bewiesen, indem es ihm gelang, bei Anwendung von 14 Bunsen'schen Elementen die Schwefelsäure in Schwefel, der sich am — Pol, und in Sauerstoff, der sich am + Pol abschied, zu zersetzen. Das Zerfallen der Schwefelsäure in seine Bestandtheile ging am besten von Statten, wenn der elektrische Strom durch ein Gemisch von 3 Th. wasserfreier Schwefelsäure mit 1 Th. destillirter Säure (HO, SO^3) geleitet wurde; reine wasserfreie Schwefelsäure zeigte sich bei der angegebenen Stromstärke unzerlegbar. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXXIII. 129—135.*) *G.*

Selenmetalle.

G. Little hat folgende Selenmetalle dargestellt und beschrieben.

Selennickel. — In eine Röhre von schwer schmelzbarem Glase wurden 5 Grm. Selen gebracht, vor dasselbe 2,25 Grm. Nickel in dünner Schicht ausgebreitet, dieses zum Rothglühen erhitzt und dann das Selen in Dampf verwandelt. Bei dem Zutritt des Selendampfes zu dem glühenden Nickel trat unter Feuererscheinung Verbindung ein. Das so erhaltene Selennickel ist ein silberweisser, matt metallglänzender Körper, welcher an der Luft bei gewöhnlicher Temperatur sich nicht verändert, bei starkem Erhitzen Selendämpfe ausgiebt, durch Wasser und durch verdünnte oder concentrirte Salzsäure nicht angegriffen wird, durch Salpetersäure langsam, durch Königswasser vollständig gelöst wird; es schmilzt bei starker Glühhitze, ist krystallinisch, spröde, von unebenem Bruch, von 8,462 spec. Gewicht und nicht magnetisch. Seine Zusammensetzung ist NiSe. Wird es mit Borax in einem Tiegel geschmolzen, so erhält man eine

Digitized by Google

schöne goldgelbe metallische Masse mit gestreifter Oberfläche.

Selenkobalt. — Bei der Einwirkung von Selendampf auf glühendes Kobalt in einer Wasserstoffatmosphäre (sich bildendes Selenwasserstoffgas wird theilweise durch das Kobalt zersetzt, theilweise entweicht es) entsteht Selenkobalt, eine spröde Masse von 7,647 spec. Gewicht und der Zusammensetzung $CoSe$. Es ist bei sehr starker Hitze schmelzbar und giebt unter Borax geschmolzen eine gelbe, krystallinische, metallische Masse.

Seleneisen. — Ueber feinen Eisendraht wurde Selendampf geleitet und die so gewonnene spröde, noch die Form des Drahts zeigende Substanz mit einem Ueberschuss von Selen in einem hessischen Tiegel mit Borax geschmolzen. Es resultirte eine metallisch aussehende, graulich-gelbe, leicht pulverisirbare, an der Luft sich verändernde Masse von unebenem Bruch und 6,38 spec. Gewicht, die mit Salzsäure eine Lösung von Eisenchlorid gab, mit verdünnter Salpetersäure behandelt, den Geruch nach Selenwasserstoff erkennen liess, mit concentrirter Salpetersäure eine gelbe Flüssigkeit lieferte; ihre Zusammensetzung war Fe^2Se^3.

Selencadmium. — Erhitztes Cadmium verbindet sich mit Selendampf unter Feuererscheinung. Es entsteht eine goldgelbe, metallisch glänzende Verbindung von krystallinischer Structur, die mit Borax geschmolzen eine graulich-schwarze, blätterige und krystallinische, leicht pulverisirbare Masse giebt. Das spec. Gewicht wurde = 8,789, die Zusammensetzung zu $CdSe$ bestimmt.

Selenzinn. — Zinnselenid bildet sich bei der Fällung von Zinnchlorid mit Selenwasserstoff. Selendampf verbindet sich mit geschmolzenem Zinn unter Erglühen zu einer zinnweissen Masse mit Metallglanz und muscheligem Bruch, welche leicht schmilzt, durch Salzsäure nicht angegriffen, durch Salpetersäure leicht zersetzt, durch Königswasser leicht gelöst wird; sie ist auch Zinnselenid, $SnSe^2$, mit dem spec. Gewicht 5,133.

Selenwismuth. — Die in der Hitze unter Feuererscheinung entstandene Verbindung, welche schon Berzelius als eine silberweisse Masse mit krystallinischem Bruche beschrieb, wird durch Salzsäure nicht angegriffen, ist in verdünnter Salpetersäure nur wenig, in concentrirter Salpetersäure und in Königswasser leicht und voll-

Digitized by Google

ständig löslich. Sie ergab das spec. Gewicht = 7,406 und annähernd die Zusammensetzung $BiSe^3$.

Selenkupfer. — Das bei dem Fällen von schwefelsaurem Kupferoxyd mittelst Selenwasserstoff sich bildende Einfach-Selenkupfer lässt sich auch auf trocknem Wege erhalten. Bei dem Ueberleiten von Selendampf über erhitztes Kupferblech zeigt sich eine grünlich-schwarze, krystallinische Masse von 6,655 spec. Gewicht und der Zusammensetzung CuSe.

Selenquecksilber. — Durch Erhitzen von Quecksilber und Selen entsteht eine zu purpurfarbig oder violett glänzenden Krystallen sublimirbare Verbindung, der das spec. Gewicht 8,877 und die Zusammensetzung Hg^2Se zukommt.

Selenblei. — Für künstlich dargestelltes Selenblei wurde das spec. Gewicht 8,154 bei einer der Formel PbSe nahe kommenden Zusammensetzung bestimmt.

Selenarsen. — Beim Erhitzen von Arsen mit geschmolzenem Selen wurde Selenarsen in Form einer metallglänzenden, spröden, leicht zu schwarzem Pulver zerreibbaren Masse mit dem spec. Gewicht 4,752 erhalten. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXXVI. 211—214.*) *G.*

Atomgewicht des Broms.

Das Bromarsen lässt sich leicht nach Wallace vollkommen rein darstellen. Es destillirt leicht über bei viel höherer Temperatur als Chlorarsen und schiesst in schönen rhombischen Prismen an, wenn es langsam erkaltet. Wallace stellte Bromarsen dar durch Zusammenbringen von Arsen mit Brom. Das Präparat wird dann fractionirt destillirt, die ersten chlorhaltigen Portionen und ebenso die letzteren entfernt, worauf das erhaltene Bromarsen noch mehrmals umkrystallisirt wird. Mit diesem hat Wallace das Atomgewicht controlirt, den Bromgehalt bestimmte er ähnlich wie Marignac und das Arsen nach Pelouze.

8,58	Grm.	Silber	forderten	8,3246	Bromarsen
4,573	„	„	„	4,4368	„
5,257	„	„	„	5,098	„

Das Atomgewicht des Silbers = 107,97 und das des Arsens = 75,0 genommen, geben diese Zahlen:
Br = 79,756 = 79,754 = 79,705, im Mittel = 79,74.

Es ist zu bemerken, dass diese Zahlen vom Atomgewichte des Arsens = 75,0 abhängen. (*Phil. Mag. — Pharm. Centralbl. No. 2. 1860.*) *B.*

Digitized by Google

Ueber die Eigenschaft der Citronensäure, chemische Reactionen zu verhindern oder zu verändern.

John Spiller hat bei seinen analytischen Arbeiten öfter Flüssigkeiten gehabt, welche zu gleicher Zeit Alaun, Citronensäure, phosphorsaures Natron und phosphorsaures Ammoniak enthielten. Die Citronensäure war zugesetzt worden, um die Thonerde und phosphorsaure Thonerde in Lösung zu erhalten. Bei dem Versuche, diese Flüssigkeit durch ein Barytsalz zu fällen, wurde nicht einmal eine Trübung dadurch verursacht. Schwefelsäure und Baryt können also gleichzeitig in einer Lösung existiren.

Spiller hat nun eine Reihe von Versuchen veranstaltet, um den Einfluss der Citronensäure bei Analysen zu erforschen.

Wenn man einer Lösung, die gleichzeitig schwefelsaures und citronensaures Natron enthält, etwas salpetersauren Baryt zusetzt, so bildet sich am Berührungspuncte ein weisser, voluminöser Niederschlag, der durch einmaliges Umschütteln sofort vollständig verschwindet. Fährt man mit dem allmäligen Zusatze des Barytsalzes fort, so entsteht abermals ein Niederschlag, der aber auch wieder verschwindet, bis ein Punct eintritt, wo er sich durch Schütteln nicht wieder entfernen lässt.

Sättigt man kohlensaures Natron genau mit Schwefelsäure, und ebenso viel desselben mit Citronensäure, so lässt sich dieses Gemisch durch folgende Formel ausdrücken:

$$3\,(NaO, SO^3) + 3\,NaO, \overline{Ci}.$$

In diesem Zustande ist die Lösung durch salpetersauren Baryt nicht fällbar, sobald ihr aber die geringste Spur von schwefelsaurem Natron zugesetzt wird, erscheint sofort der Niederschlag mit seinen gewöhnlichen Eigenschaften.

Die Citronensäure besitzt demnach die Eigenschaft, die Fällung der Schwefelsäure durch Baryt zu verhindern. Das Ende dieser Einwirkung tritt bei dem Puncte ein, wo das Verhältniss der Citronensäure zur Schwefelsäure weniger als 1 : 3 beträgt.

Es handelt sich nun darum, zu erfahren, ob der Baryt selbst durch die Gegenwart der Citronensäure beeinflusst wird, und, ob seine unlöslichen Verbindungen mit andern Säuren unter ähnlichen Umständen ebenfalls in Lösung gehalten werden können.

Wenn man eine Lösung von salpetersaurem Baryt in eine Lösung von citronensaurem Natron giesst, so löst

Digitized by Google

sich der anfangs gebildete Niederschlag sofort durch Umschütteln, und man hat in der Flüssigkeit ein auflösliches Doppelcitrat nach der Formel:

$$2\,(3\,NaO,\overline{Ci}) + 3\,BaO,\overline{Ci}.$$

Diese Auflöslichkeit ist indessen nicht von Dauer, und der citronensaure Baryt setzt sich langsam, aber beinahe vollständig zu Boden.

Um nun festzustellen, ob dieser Einfluss der Citronensäure sich auch auf andere Basen und Säuren erstreckt, hat Spiller eine umfassende Reihe von Versuchen unternommen, deren Recapitulation bei der Wichtigkeit des Gegenstandes von Interesse sein wird.

Baryt. Keine der durch diese Base gebildeten unlöslichen Verbindungen ist in Gegenwart von citronensaurem Natron direct fällbar. Phosphorsaurer, kohlensaurer, oxalsaurer, borsaurer, weinsteinsaurer, citronensaurer und kieselsaurer Baryt sind im citronensauren Natron unmittelbar löslich.

Strontian. Die geprüften Salze sind schwefelsaurer, phosphorsaurer und kohlensaurer Strontian. Alle werden vollständig in Lösung gehalten.

Kalk. Kohlensaurer, phosphosaurer und oxalsaurer Kalk bilden sich nicht in Gegenwart von citronensaurem Natron, lösen sich aber unmittelbar in der Lösung des letzteren, wenn sie als schon fertige Salze damit in Berührung gebracht werden.

Magnesia. Die Salze dieser Base scheinen weniger, als die vorhergehenden, durch die Gegenwart des citronensauren Natrons beeinträchtigt zu werden. Das Magnesiahydrat und die phosphorsaure Ammoniak-Magnesia werden wie gewöhnlich gefällt, dagegen werden die einfach phosphorsaure und die kohlensaure Magnesia aufgelöst gehalten.

Chrom. Die Chromsäure ist weder durch Blei- noch durch Silber-, Wismuth- oder Barytlösung im bewussten Falle zu entdecken. Das chromsaure Bleioxyd erscheint selbst dann nicht, wenn die Flüssigkeit mit etwas Essigsäure versetzt wird. Das Chromoxyd, die Alaunerde und das Eisenoxydul werden bei Gegenwart von Citronensäure nicht durch Ammoniak gefällt; ebenso werden die phosphorsauren Salze dieser drei Basen in Auflösung erhalten.

Eisenoxydul wird unter bewussten Umständen nicht durch Pottasche gefällt, und die Reaction mit

Digitized by Google

rothem Blutlaugensalze ist vollständig verschwunden, so dass sich kein Berlinerblau bildet.

Mangan. Manganoxydul wird bei Gegenwart eines citronensauren löslichen Salzes nicht durch Pottasche gefällt, eben so wenig das kohlensaure Manganoxydul durch kohlensaures Natron. Durch die Einwirkung der Luft scheidet sich aus ersterer Flüssigkeit das braune Mangansuperoxyd allein aus.

Nickel. Die Nickelsalze werden weder durch einfach-, noch durch doppeltkohlensaures Kali, noch durch Kaliumeisencyanür gefällt. Das Schwefelwasserstoff-Ammonium scheint das einzige Reagens zu sein, welches seine gewöhnliche Wirkung durch die Gegenwart des citronensauren Natrons nicht verliert.

Kobalt. Die Lösungen dieses Metalles verhalten sich wie die des Nickels.

Zink. Das Zinkoxyd wird, wie die Magnesia, trotz der Gegenwart von citronensaurem Natron gefällt. Kohlensaures Zinkoxyd wird in Lösung gehalten; Schwefelzink und Zinkeisencyanür werden nicht beeinträchtigt.

Blei. Unter den unlöslichen Verbindungen dieses Metalles werden das Oxyd, Phosphat, Carbonat, Chromat, Sulphat, Oxalat, Bromür, Jodür und Cyanür desselben in Lösung gehalten, wenn man sie bei Gegenwart von citronensaurem Natron niederzuschlagen versuchen will. Die einzige Verbindung des Bleies, die ihre gewöhnlichen Eigenschaften beizubehalten scheint, ist die mit Schwefel.

Silber. Salpetersaures Silberoxyd bleibt fällbar. Die bei Gegenwart des citronensauren Natrons nicht fällbaren Silberverbindungen sind: phosphorsaures, oxalsaures, weinsteinsaures und citronensaures Silberoxyd. Ihre gewöhnliche Unlöslichkeit behalten die Verbindungen des Silbers mit Schwefel, Chlor, Brom und Jod.

Setzt man zu einer citronensaures Natron enthaltenden Flüssigkeit etwas Blausäure oder Cyankalium, so bringt salpetersaures Silberoxyd nicht einmal eine Trübung darin hervor, wenn man so viel hinzufügt, dass das citronensaure Natron zersetzt wird. Es ist dies eine Eigenthümlichkeit, die bei gerichtlich-chemischen Analysen wohl zu beachten sein dürfte.

Quecksilber. Mengt man Citronensäure mit einem Quecksilberoxydulsalze, und fügt Pottasche hinzu, so zersetzt sich das Quecksilberoxydul in metallisches Quecksilber, welches sich in kleinen Kügelchen ausscheidet, und in Oxyd, welches durch das citronensaure Kali in

Digitized by Google

Lösung gehalten wird. Quecksilberchlorür, Bromür und Jodür sind wie gewöhnlich fällbar. Das Sulphid und Jodid dieses Metalles werden aber nicht in ihrer Fällbarkeit beeinträchtigt. Nur das letztere zeigt eine gewisse Lölichkeit im citronensauren Natron, da bei einer hinlänglich verdünnten Lösung die scharlachrothe Farbe nicht erscheint. Das Oxyd und Carbonat werden in Lösung zurückgehalten.

Wismuth. Wismuthoxyd und kohlensaures Wismuthoxyd sind im fraglichen Falle nicht zu fällen. Das Chlorür ist nicht durch Wasser fällbar. Nur die Verbindungen des Wismuths mit Schwefel behalten fast alle ihre Eigenschaften.

Kupfer, Cadmium und Zinn. Die Oxyde und kohlensauren Salze dieser Metalle werden durch citronensaures Natron in Lösung gehalten. Die Schwefelverbindungen behalten ihre Unlöslichkeit, und sind, wie immer, fällbar.

Antimon. Die Gegenwart der Citronensäure verhindert die Präcipitation des Antimonchlorürs durch Wasser, hat aber keinen Einfluss auf die Fällbarkeit des Schwefelantimons.

Arsen. Man nimmt gewöhnlich an, dass der durch Schwefelwasserstoff in einer Lösung der arsenigen Säure hervorgebrachte gelbe Niederschlag ein charakteristisches Kennzeichen für dieselbe sei. Diese Eigenschaft verschwindet aber vollständig, wenn gleichzeitig Citronensäure oder citronensaures Natron in der Flüssigkeit enthalten ist. Das Schwefelarsen wird durch beide in Lösung gehalten. Auf Zusatz von etwas Salzsäure erscheint der Niederschlag augenblicklich.

Bei Gegenwart citronensaurer Alkalien geben Kupfersalze mit arseniger Säure keinen grünen und Silbersalze keinen gelben Niederschlag, und die unlöslichen Verbindungen der arsenige Säure mit Kalk, Baryt und Blei werden in Lösung gehalten.

Ferner hat Spiller gefunden, dass das Arsensulphid in citronensaurer Natronlösung gelöst bleibt, während Zinn- und Antimonsulphid, wie immer, gefällt werden, Eigenschaften, die bei quantitativen Analysen mit Vortheil benutzt werden können.

Gold. Schwefelgold ist wie gewöhnlich fällbar, aber die Reaction des Zinnsesquichlorürs auf Goldchlorid ist eine wesentlich veränderte; statt des Cassius'schen Purpurs erhält man einen schmutzig-grünen Niederschlag.

Digitized by Google

Platina. Schwefelplatina wird bei gewöhnlicher Temperatur nur schwer gefällt, bei 80° R. scheidet es sich vollständig aus. Platinsalmiak lässt sich nur langsam und mit steigender Neigung zum Krystallisiren fällen.

Alle diese Beobachtungen zeigen zur Genüge, wie sehr die chemischen Reactionen durch die Gegenwart der Citronensäure verändert oder verhindert werden können. Diese interessante Eigenschaft kommt aber nicht ausschliesslich der Citronensäure zu; sie findet sich nach Spiller's Versuchen auch bei der Weinsteinsäure, Traubensäure und dem Traubenzucker.

Weinsteinsäure verhindert die Präcipitation der Kobaltsalze durch Pottasche, und hält als neutrales weinsteinsaures Salz das Schwefelblei und Schwefelmangan in Lösung zurück. Das Berlinerblau bildet sich in ihrer Gegenwart nicht, und die Fällung des Schwerspathes wird durch sie verzögert.

Traubensäure verursacht analoge Erscheinungen, namentlich in Bezug auf schwefelsauren Baryt.

Traubenzucker verhindert die Fällung des Schwefelmangans bei gewöhnlicher Temperatur, was Rohr- oder Milchzucker nicht bewirken können.

Zur Erklärung aller dieser eigenthümlichen Erscheinungen stellt Spiller folgende Theorie auf. Nach ihm besitzen die neutralen citronensauren Salze die Eigenschaft

1) sich mit andern Salzen zu einer neuen Classe von Salzen zu verbinden, die durch folgende Formel repräsentirt wird:

$$(3\,MO, \overline{C}i) + 3\,(MO, SO^3).$$

Die Schwefelsäure kann durch Kohlensäure, Chromsäure, Borsäure, Oxalsäure, oder auch durch 1 Aequivalent dreibasischer Phosphorsäure vertreten werden,

2) sich mit citronensauren Metalloxyden zu auflöslichen zweifach-citronensauren Salzen zu verbinden. (*Journ. de Pharm. et de Chim. Janv. 1858. pag. 54 etc.*)

Hendess.

Vulpinsäure.

In *Cetraria vulpina* (*Lichen vulpinus Linné*), einer in Norwegen häufig gesammelten Flechte, wo sie mit Krähenaugen vermengt als Wolfsgift benutzt wird, ist eine Säure, die Vulpinsäure, enthalten, deren Eigenschaften von Möller und Strecker gemeinschaftlich studirt wurden. Zur

Digitized by Google

Darstellung derselben wurde die Flechte zweimal mit dünner Kalkmilch ausgezogen, die Colatur mit Salzsäure schwach übersättigt und der entstandene gelbe Niederschlag, der, abgesehen von etwas Chlorophyll und einem harzartigen Körper, wesentlich aus Vulpinsäure besteht, aus kochendem starkem Spiritus oder aus Aether gereinigt.

Beim Erkalten der ätherischen Lösung scheidet sich die Vulpinsäure in durchsichtigen gelben Nadeln ab und beim langsamen Verdampfen dieser Lösung kann man sie in ziemlich voluminösen, gut ausgebildeten Krystallen des monoklinometrischen Systems, die durchsichtig und nahezu von der Farbe des rhombischen Schwefels sind, erhalten. In Wasser ist die Säure selbst bei Kochhitze so gut wie unlöslich; verdünnter Weingeist löst sie spurweise, absoluter Alkohol schwer, Aether etwas leichter. Das beste Lösungsmittel für sie ist Chloroform, das sehr grosse Mengen der Säure aufzunehmen im Stande ist. Beim Erhitzen über 100° schmilzt die Vulpinsäure leicht und erstarrt beim Erkalten wieder krystallinisch; sie ist nach der Formel $C^{38}H^{14}O^{10}$ zusammengesetzt, worin 1 Aeq. Wasserstoff durch Metalle vertretbar ist. Das vulpinsaure Kali, $C^{38}H^{13}KO^{10} + 2aq$, bildet hellgelbe nadelförmige Krystalle, die denen des Ammoniaksalzes, $C^{38}H^{13}NH^{4}O^{10} + 2aq$, sehr ähnlich sind; vulpinsaurer Baryt krystallisirt mit hellgelber und orangegelber Farbe, die hellgelben Krystalle haben die Zusammensetzung $C^{38}H^{13}BaO^{10} + 7aq$; vulpinsaures Silberoxyd besteht aus einem gelben Niederschlage, der der Formel $C^{38}H^{13}AgO^{10}$ entspricht. Von der Usninsäure unterscheidet sich die Vulpinsäure dadurch, dass ihre Alkalisalze sich an der Luft nicht roth färben; auch sind ihre Zersetzungsproducte andere, als die der Usninsäure.

Beim Kochen mit einer warm gesättigten Lösung von Barythydrat wird die Vulpinsäure zersetzt; es entweicht eine leichtflüchtige Flüssigkeit, welche die Reactionen des Methylalkohols zeigt, und in der Retorte scheidet sich ein weisses, sandartig krystallinisches Pulver ab, welches fast reiner oxalsaurer Baryt ist. Filtrirt man von diesem ab, so ist in dem Filtrate neben überschüssigem Barythydrat noch ein sehr leicht lösliches Barytsalz enthalten, dessen Säure Alphatoluylsäure genannt wird. Diese bildet farblose, breite, sehr dünne Blätter, welche schön irisiren und mit der Benzoësäure grosse Aehnlichkeit zeigen, bei 76,5° schmelzen, beim

Digitized by Google

Erhitzen schon unter 100° zum Husten reizende Dämpfe verbreiten und sich in kaltem Wasser wenig, reichlich aber in kochendem Wasser, Alkohol und Aether lösen. Die Säure wird, was die Zusammensetzung betrifft, durch die Formel $C^{16}H^{8}O^{4}$ ausgedrückt, ist also mit der Toluylsäure isomer, aber in einigen Eigenschaften wesentlich unterschieden. Bemerkenswerth ist der Widerstand, den sie gegen kräftige Oxydationsmittel leistet. Es wurden aus ihr das Chlorid, das Amid und die Nitroverbindung dargestellt.

Die Spaltung der Vulpinsäure durch kochendes Barytwasser erklärt sich hiernach leicht in folgender Weise:

Vulpinsäure	$C^{38}H^{14}O^{10}$	$C^{16}H^{8}O^{4}$	2 Aeq. Alphatoluylsäure
+ 8 Aeq. Wasser	$H^{8}O^{8}$ =	$C^{16}H^{8}O^{4}$	
	$C^{38}H^{22}O^{18}$	$C^{4}H^{2}O^{8}$	Oxalsäure
		$C^{2}H^{4}O^{2}$	Methylalkohol
		$C^{38}H^{22}O^{18}$	

Wendet man zu der Zersetzung der Vulpinsäure verdünnte Kalilauge statt Barytwasser an, so treten zum Theil andere Producte auf. Es geht gleichfalls eine alkoholische Flüssigkeit über, der Methylalkohol, aber in dem Rückstande befindet sich eine reichliche Menge Kohlensäure und eine neue Säure, die Oxatolylsäure. Dieselbe krystallisirt in farblosen, spröden, leicht zerbrechlichen, ziemlich harten Säulen; sie schmilzt bei 154°, verflüchtigt sich in höherer Temperatur und löst sich in äusserst geringer Menge in kochendem Wasser, leicht in kochendem Weingeist und Aether. Die Analyse führte zu der Formel $C^{32}H^{16}O^{6}$. Mit den Alkalien bildet die Säure leichtlösliche, mit den Erdalkalien schwerlösliche Salze. Von diesen wurde der oxatolylsaure Baryt = $C^{32}H^{15}BaO^{6}$ + 4 aq, das oxatolylsaure Silberoxyd = $C^{32}H^{15}AgO^{6}$ und das oxatolylsaure Bleioxyd = $C^{32}H^{15}PbO^{6}$ + 4 aq untersucht. Der Oxatolylsäure-Aether, durch Vermischen des Silbersalzes mit Jodäthyl dargestellt, wurde in farblosen säulenförmigen Krystallen erhalten, die bei 45,5° schmelzen und für die sich die Formel $C^{32}H^{15}(C^{4}H^{5})O^{6}$ berechnet.

Für die Spaltung der Vulpinsäure durch Kalilauge gilt folgendes Schema:

Vulpinsäure	$C^{38}H^{14}O^{10}$	$C^{32}H^{16}O^{6}$	Oxatolylsäure
Wasser	$H^{6}O^{6}$ =	$C^{2}H^{4}O^{2}$	Methylalkohol
	$C^{38}H^{20}O^{16}$	$C^{4}O^{8}$	Kohlensäure
		$C^{38}H^{20}O^{16}$.	

Digitized by Google

Lässt man die kochende Kalilauge noch länger auf die Oxatolylsaure einwirken, so werden Oxalsäure und Toluol gebildet nach der Gleichung:

$$C^{32}H^{16}O^{6} + 2HO = C^{4}H^{2}O^{8} + 2C^{14}H^{8}$$

Oxatolylsäure Oxalsäure Toluol.

(*Annalen d. Ch. u. Ph. CXIII, 56—77.*) *G.*

Ueber die künstliche Weinsteinsäure.

In der Sitzung vom 5. September theilte Hr. Pelouze der Akademie der Wissenschaften in Paris Hrn. v. Liebig's kürzlich gemachte Entdeckung der künstlichen Erzeugung der Weinsteinsäure aus Gummi und Zucker mit, und der berühmte Senior der Physiker, Biot, knüpfte hieran die Bemerkung: wie wichtig eine genauere Erforschung der optischen Eigenschaften der künstlich dargestellten Weinsteinsäure sei, um durch sie die Identität, oder die mitunter bemerkenswerthe Nichtidentität mit der in der Natur, z. B. im Safte der Weintrauben, vorkommenden Weinsteinsäure festzusetzen, und er schlug zu diesem Zwecke eine Reihe damit vorzunehmender Versuche vor; diese Versuche sind nun von Dr. Bohn in München ausgeführt worden, und es hat sich herausgestellt, dass eine Lösung der künstlichen Säure, welche Hr. v. Liebig dargestellt hatte, die Polarisationsebene der durchfallenden Lichtstrahlen nach rechts ablenkt, und dass diese Drehung durch Zusatz einer Spur Borsäure ganz wie bei der gewöhnlichen Weinsteinsäure vermehrt wird.

Die Identität der natürlichen Weinsteinsäure mit der künstlich dargestellten, und zugleich eine der interessantesten Beziehungen der, in dem organischen Processe in der Pflanze erzeugten Producte ist damit festgestellt. Die unreifen Weintrauben enthalten z. B. Weinsteinsäure, die nach und nach verschwindet, an ihrer Stelle enthalten die reifen Trauben Zucker (ein Kohlenhydrat) und da man durch den Oxydationsprocess aus Kohlehydraten Weinsteinsäure erzeugen kann, so scheint kaum ein Zweifel zu bestehen, dass in dem entgegengesetzten organischen Processe im Pflanzenleib aus der Weinsteinsäure der Zucker entsteht. Den Elementen nach kann man die Weinsäure betrachten als Oxalsäure, welche halb in ein Kohlehydrat übergegangen ist. Es ist wohl nicht zu bezweifeln, dass ganz bestimmte und ähnliche Beziehungen zwischen der Citronensäure (in dem Citronensafte, den

Digitized by Google

Johannisbeeren, dem Safte der Kartoffelknollen u. s. w.), der Aepfelsäure, in den Aepfeln und den meisten Früchten, in dem Safte der Vogelbeeren, der Ananas u. s. w. und den in den Pflanzentheilen, deren nie fehlende Bestandtheile diese Säuren sind, vorkommenden, stickstofffreien Produoten, dem Stärkmehl, dem Pectin u. s. w. bestehen. Es hat sich nun durch Versuche im chemischen Laboratorium der königl. Akademie der Wissenschaften in München neuerlichst ergeben, dass die Aepfelsäure durch einen einfachen Oxydationsprocess (beim Erwärmen mit Braunstein) Aldehyd und die Citronensäure unter denselben Umständen Aceton, zwei höchst unerwartete Resultate, liefern; die Aepfelsäure lässt sich aber ihren Elementen nach als Oxalsäure gepaart mit Aldehyd, und die Pyrocitronsäure oder Citraconsäure als eine mit Aceton gepaarte Oxalsäure betrachten.

Diese Thatsachen, weiter verfolgt, dürften vielleicht geeignet sein, den Weg zur Erkenntniss vieler physiologischen Vorgänge zu bahnen, die uns bis jetzt vollkommen dunkel und unverständlich geblieben sind. (*Beilage zur Allg. Ztg. v. 10. Novbr. 1859.*) *Bkb.*

Bildung von Weinsäure aus Milchzucker und Gummi.

J. v. Liebig hat eine Darstellungsweise der Weinsäure auf künstlichem Wege aus Milchzucker und Gummi entdeckt und theilt darüber Folgendes mit:

Wenn man einen Gewichtstheil Milchzucker mit 2,5 Theilen Salpetersäure von 1,32 spec. Gew. und 2,5 Theilen Wasser gelinde erwärmt, so entsteht nach dessen Auflösung sehr bald eine lebhafte Entwickelung von Kohlensäure und Zersetzungsproducten der Salpetersäure, und es scheidet sich nach und nach bei fortgesetztem Erwärmen ein dicker Brei von Schleimsäure ab. Filtrirt man die mit ihrem gleichen Volum Wasser verdünnte Flüssigkeit von der gebildeten Schleimsäure ab, und erhält sie mit dem vierten Theile der bereits verwendeten Salpetersäure versetzt im schwachem Sieden, so bekommt man bei einiger Concentration eine neue Portion von Schleimsäure, deren ganze Menge in der Regel 33 Proc. von dem Gewicht des Milchzuckers nicht übersteigt. Die zurückbleibende Mutterlauge hat eine gelbliche Farbe und liefert bei der Concentration einen dicken sauren Syrup, welcher häufig noch unter 100° anfängt braun und zuletzt unter Aufblähen schwarz zu werden. Kocht

Digitized by Google

man die Mutterlauge unter Erneuerung des verdampften Wassers, so bemerkt man eine lange dauernde Entwickelung eines aus Kohlensäure und Stickoxyd bestehenden Gasgemenges; es färbt sich die Flüssigkeit, so verdünnt sie auch ist, nach einiger Zeit dunkelbraun, und es hängt dieser Uebergang der gelben Farbe in Braun oder Schwarz offenbar mit der Zerstörung der vorhandenen Salpetersäure zusammen, da derselbe in einem gewissen Zeitpuncte plötzlich stattfindet und durch Zusatz von Salpetersäure verhütet werden kann. Uebersättigt man die Mutterlauge der Schleimsäure und das damit vereinigte Waschwasser vor dem weiteren Sieden mit Kalilauge, so färbt sich die Mischung ebenfalls braun. Wenn man aber die nämliche Flüssigkeit im verdünnten Zustande bei fortdauerndem Zusatz von kleinen Mengen Salpetersäure im Sieden erhält, so nimmt die dunkle Färbung durch Uebersättigung mit Kalilauge fortwährend ab, bis sie nach 18- bis 24stündigem Sieden kaum mehr bemerklich ist.

In diesem Zeitpuncte enthält die Flüssigkeit eine reichliche Menge Weinsäure, und indem man dieselbe nun in gelinder Wärme concentrirt, sie in zwei Theile theilt, einen Theil davon mit Kali sättigt und den anderen hinzugiesst, erhält man den Weinstein in harten, körnigen Krystallen, oft auch in Krusten herauskrystallisirt. Dieser wird durch Umkrystallisiren von bisweilen beigemengtem, nadelförmige Krystalle bildendem, saurem zuckersaurem Kali gereinigt.

Die so auf künstlichem Wege dargestellte Weinsäure besitzt alle Eigenschaften der natürlichen; in ihrem Verhalten gegen das polarisirte Licht stimmt sie vollkommen mit dieser überein und die aus ihr gewonnenen Salze zeigen dieselbe Beschaffenheit, wie die analogen der natürlichen Weinsäure.

Ausser der Schleimsäure und Weinsäure wird durch die Wirkung der Salpetersäure auf den Milchzucker noch Zuckersäure und Oxalsäure gebildet. Die Zuckersäure ist in grösster Menge unmittelbar nach der Abscheidung der Schleimsäure in der Flüssigkeit enthalten und wird in dem eben beschriebenen Verfahren zur Darstellung der Weinsäure während des lange dauernden Siedens durch die zugesetzte Salpetersäure zerstört. In eben dem Grade, als sie abnimmt, vermehrt sich die Weinsäure in dem Rückstande, so dass wahrscheinlich zuerst Zuckersäure und aus dieser dann die Weinsäure entsteht.

Aus Traubenzucker und Rohrzucker wurde keine

Digitized by Google

Weinsäure erhalten, aber beide liefern auch nur wenige Procente Zuckersäure. Aus dem arabischen Gummi dagegen kann man leicht sowohl zuckersaure als weinsaure Salze darstellen, jedoch der Quantität nach weniger, als aus Milchzucker. (*Annalen d. Ch. u. Ph. CXIII, 1—20.*)

G.

Synthese der Essigsäure.

In einer früheren Abhandlung hatte J. A. Wanklyn gezeigt, dass bei der Einwirkung von Kohlensäure auf eine aus Aethyl und Alkalimetall bestehende Verbindung Propionsäure gebildet wird. Jetzt weist er für die Methylalkaliverbindung nach, dass sie bei der Behandlung mit Kohlensäure Essigsäure liefert.

Das Methylnatrium wurde bereitet, indem Natrium mit einer Lösung von Zinkmethyl in Aether zusammengebracht wurde. Das so erhaltene Product, aus Natriummethyl und einem Gemisch von Zinkmethyl, Zink, Natrium und Aether bestehend, wurde der Einwirkung von trockner Kohlensäure ausgesetzt. Es trat Wärmeentwicklung ein und die gebildete feste Masse, welche mit etwas Quecksilber zusammengerieben wurde, um etwa frei vorhandenes Natrium in ein Amalgam umzuwandeln, lieferte bei der Destillation mit einem Ueberschuss von verdünnter Schwefelsäure eine Flüssigkeit, in der die Reactionen der Essigsäure deutlich nachweisbar waren. Den hierbei statt findenden Process erklärt die Gleichung:

$$C^2O^4 + Na(C^2H^3) = C^2O^2(C^2H^3)\left\{\begin{matrix}\\ Na\end{matrix}\right.O^2.$$

Natriummethyl Essigsaures Natron.

(*Annalen d. Ch. u. Ph. XXXV, 234—236.*) *G.*

Producte der trocknen Destillation essigsaurer Salze.

Als Product der trocknen Destillation essigsaurer Salze war bisher nur das Aceton, $C^6H^6O^2$, bekannt. Diesem fügt nun R. Fittig noch drei Verbindungen hinzu, von denen zwei dem Aceton homolog sind, $C^8H^8O^2$ und $C^{10}H^{10}O^2$, und von denen das dritte das bereits von Kane und Heintz beobachtete Dumasin, $C^{12}H^{10}O^2$, ist. Diese drei Körper sind in dem zwischen 60 und 130° übergehenden Destillate des rohen, käuflichen Acetons enthalten und wurden durch dreissig fractionirte Destillationen von einander getrennt; alles unter 60° Siedende

Digitized by Google

wurde als reines Aceton beseitigt und alles über 130° Uebergehende einer spätern Untersuchung aufbewahrt.

Das Methylaceton, $C^8H^8O^2$, bildet eine farblose, dem Aceton ähnlich riechende, mit Wasser und Weingeist in allen Verhältnissen mischbare Flüssigkeit, die zwischen 75 und 77° siedet und bei 19° das specifische Gewicht 0,838 besitzt. Mit saurem schwefligsaurem Natron giebt sie eine krystallisirbare Verbindung von der Formel $C^8H^7NaS^2O^6 + 3aq$.

Aethylaceton, $C^{10}H^{10}O^2$. Wasserhelle, schwach nach Aceton riechende Flüssigkeit, die sich schwer im Wasser, in jedem Verhältniss in Weingeist löst, zwischen 90° und 95° siedet und bei 19° des spec. Gew. 0,842 besitzt. Die mit saurem schwefligsaurem Natron entstehenden Krystalle stellen farblose, perlmutterartig glänzende Blättchen dar und sind nach der Formel $C^{10}H^9NaS^2O^6 + 3aq$ zusammengesetzt.

Das Dumasin, $C^{12}H^{10}O^2$, ist ein farbloses, bei längerem Stehen sich gelb färbendes Oel, das eigenthümlich, nicht unangenehm riecht, leichter als Wasser und unlöslich darin ist, sich aber in Weingeist in jedem Verhältniss löst; sein Siedepunct liegt zwischen 120° und 125°. Mit dem sogenannten Mesityloxyd ist es nur isomerisch. Der Verbindung desselben mit saurem schwefligsaurem Natron scheint die Formel $C^{12}H^9NaS^2O^6 + 6aq$ zuzukommen. Von concentrirter Salpetersäure wird das Dumasin in Oxalsäure verwandelt und bei der Destillation mit Salzsäure und Braunstein in ein farbloses Oel übergeführt, für welches die Zusammensetzung $C^{12}H^8Cl^2O^2$ gefunden wurde. (*Annalen d. Ch. u. Ph. XXXIV, 17—23.*)

G.

Aceton.

Den Untersuchungen von R. Fittig über den Aceton entnehmen wir Folgendes:

Lässt man Natriummetall auf Aceton einwirken, und unterwirft dann die Masse der Destillation, so können aus dem Destillate Krystalle abgeschieden werden, die gereinigt vollkommen wasserklare, isolirte quadratische Tafeln darstellen, aber oft schon beim Abpressen zwischen Papier ihre Durchsichtigkeit verlieren und schnell verwittern. Sie schmelzen bei 42°, sieden bei etwa 200° und gehen mit sauren schwefligsauren Alkalien keine Verbindungen ein. Sie sind nach der Formel $C^6H^{12}O^8$ zusammengesetzt

Digitized by Google

und scheinen eine andere Modification des Acetons mit 6 At. Krystallwasser = $C^6H^6O^2 + 6aq$ zu sein. Diese andere Modification, Paraceton, entsteht zuweilen bei der Einwirkung von Ammoniak auf Aceton. Die Krystalle desselben verwittern nicht, schmelzen bei ungefähr 50° und werden beim Erhitzen auf 250° im zugeschmolzenen Rohre in gelbes, dickflüssiges Oel, nicht in gewöhnlichen Aceton verwandelt.

Wird kaustischer Kalk längere Zeit mit dem Aceton in Berührung gelassen, so zeigt sich bei darauf folgender Destillation, dass das als Destillat erhaltene rohe Oel ein Gemisch von zwei verschiedenen Körpern ist, von denen der eine sich als Mesityloxyd kennzeichnet, der andere vorläufig Phoron genannt wird. Das reine Mesityloxyd, $C^{12}H^{10}O^2$, mit dem constanten Siedepunct 129°, ist ein farbloses, wasserklares, stark nach Pfeffermünze riechendes Oel von sehr brennendem Geschmack und vom spec. Gew. 0,848 bei 23°. Es löst sich nicht in Wasser, wohl aber in allen Verhältnissen in Alkohol und Aether und unterscheidet sich dadurch von dem isomerischen Dumasin, dass es mit sauren schwefligsauren Alkalien keine Verbindungen giebt. Der zweite, Phoron genannte Körper konnte nicht farblos und von ganz constantem Siedepuncte erhalten werden; er war nach oft wiederholten fractionirten Destillationen immer noch schwach gelblich gefärbt, siedete zwischen 210 und 220° und lieferte bei der Analyse Zahlen, für die sich die Formel $C^{18}H^{14}O^2$ berechnete.

Bei der Einwirkung von Chlor auf Aceton findet starke Temperaturerhöhung statt. Das gebildete Product, durch fractionirte Destillation auf den Siedepunct 120° gebracht, ist das Mesitchloral oder Bichloraceton, $C^6H^4Cl^2O^2$, ein farbloses, wasserhelles Oel von einem durchdringenden, die Augen stark afficirenden und zu Thränen reizenden Geruch. Es wirkt so stark ätzend, wie einige andere Körper, indem ein Tropfen auf die Haut gebracht eine tiefe, sehr schmerzliche Wunde erzeugt, welche erst nach längerer Zeit heilt. Es ist unlöslich in Wasser, lässt sich aber in jedem Verhältnisse mit Weingeist und Aether mischen. Das spec. Gew. ist bei 21° 1,236. Die mit saurem schwefligsaurem Natron entstehenden farblosen, perlmutterglänzenden Krystallblättchen sind nach der Formel $C^6H^3Cl^2NaS^2O^6 + 3aq$ zusammengesetzt. (*Annalen d. Ch. u. Ph. XXXIV, 23—45.*) *G.*

Digitized by Google

Aceton.

G. Städeler hat das Aceton, welches er als eine Aetherart des Aldehyds, als Essigsäurealdehyd, worin das basische Wasserstoffmolecül durch Methyl vertreten ist, $C^6H^6O^2 = \left.\begin{matrix} C^4H^3O^2 \\ C^2H^3 \end{matrix}\right\}$, betrachtet, einer Untersuchung unterworfen, welche nachstehende Resultate gegeben hat:

Beim Eintragen von Natrium in wasserfreies Aceton wird unter Wasserstoffgasentwicklung und Abscheidung von Natronhydrat das Metall heftig angegriffen. Unterwirft man die breiförmige Mischung der Destillation, so erhält man eine wässerige, vollkommen farblose Schicht, die von einem gelblichen, pfeffermünzähnlich riechenden Oel bedeckt ist. Die wässerige Lösung liefert Krystalle, die nicht die von Fittig angegebene Zusammensetzung $C^6H^6O^2 + 6\,aq$ haben, sondern denen die Formel $C^{12}H^{12}O^2 + 14\,aq$ zukommt. Diese Verbindung, Pinakon (πίναξ, Tafel) genannt, ist aus dem Aceton durch Entziehung von Sauerstoff entstanden und zwar nach den beiden Gleichungen:

$$\underset{\text{Aceton}}{2C^6H^6O^2} + 2Na = 2NaO + \underset{\text{Mesityloxyd}}{C^{12}H^{10}O^2} + 2H$$

$$\underset{\text{Aceton}}{2C^6H^6O^2} + 2H = 2HO + \underset{\text{Pinakon.}}{C^{12}H^{12}O^2}$$

Das Pinakon verliert durch längeres Erhitzen vollständig seinen Wassergehalt und stellt dann ein farbloses, sehr dickflüssiges, mit leuchtender Flamme brennendes und nicht mehr krysallirendes Oel dar, das an der Luft bald Wasser anzieht und sich wieder in krystallinisches Hydrat verwandelt. Das bei der Destillation der breiförmigen Masse gewonnene, pfeffermünzähnlich riechende Oel besteht grösstentheils aus Phoron und ist nach der Gleichung gebildet:

$$\underset{\text{Aceton}}{3C^6H^6O^2} = 4HO + \underset{\text{Phoron.}}{C^{18}H^{14}O^2}$$

Von den Chlorsubstitutionsproducten des Acetons ist zuerst das Pentachloraceton anzuführen, welches bei der Einwirkung von Salzsäure und chlorsaurem Kali auf Chinasäure, Citronensäure, Gallussäure, Pyrogallussäure, Chinon, Catechusäure, Muskelfleisch, Eiweiss, Salicylsäure, Indigo und Tyrosin beobachtet ist. Das Pentachloraceton, $C^6HCl^5O^2$, ist eine ziemlich leicht bewegliche, farblose Flüssigkeit von brennend gewürzhaftem Geschmacke und eigenthümlichem Geruche. Es erstarrt

Digitized by Google

nicht bei — 20°, siedet bei etwa 190°, hat ein spec. Gew. von 1,6—1,7, erzeugt auf Papier vorübergehend Fettflecken und löst sich in Weingeist und Aether in jedem Verhältnisse. Mit Wasser giebt es ein weisses, krystallinisches Hydrat, das 8 At. aq. enthält. Ein chlorärmeres Product erhält man ebenso wie den vorigen Körper aus Chinasäure, wenn diese dem Einflusse von chlorsaurem Kali und Salzsäure ausgesetzt ist. Seine Zusammensetzung wird durch die Formel $C^6H^3Cl^3O^2 + 6aq$ repräsentirt. Das Perchloraceton ist bereits von Plantamour durch Zersetzung der Citronensäure mit Chlorgas unter Mitwirkung des Sonnenlichtes gewonnen.

Stellt man die eben angeführten Chlorsubstitutionsproducte mit den übrigen, schon von anderen Chemikern aufgefundenen zusammen, so ergiebt sich folgende interessante Reihe:

Aceton	$C^6H^6O^2$	$= C^2(C^2H^3)O^2 \atop C^2H^3$
Dichloraceton	$C^6H^4Cl^2O^2$	$= C^2(C^2H^3)O^2 \atop C^2HCl^2$
Trichloraceton	$C^6H^3Cl^3O^2$	$= C^2(C^2H^3)O^2 \atop C^2Cl^3$
Tetrachloraceton	$C^6H^2Cl^4O^2$	$= C^2(C^2H^2Cl)O^2 \atop C^2Cl^3$
Pentachloraceton	$C^6HCl^5O^2$	$= C^2(C^2HCl^2)O^2 \atop C^2Cl^3$
Perchloraceton	$C^6Cl^6O^2$	$= C^2(C^2Cl^3)O^2 \atop C^2Cl^3$

Leitet man trocknes Ammoniakgas in eine Mischung von Aceton und Aether, so erhält man beim Verdunsten derselben eine syrupförmige, in Wasser, Weingeist und Aether leicht lösliche Masse, die aus Aceton-Ammoniak besteht und sich bald freiwillig zersetzt. Vermischt man eine weingeistige Lösung von zweifach-schwefligsaurem Ammoniak mit Aceton bis zur bleibenden Trübung, so scheiden sich nach wenigen Augenblicken silberglänzende Blättchen ab, die in Wasser und Weingeist löslich, in Aether unlöslich sind und sich als schwefligsaures Aceton-Ammoniak mit der Formel $H^4NO, HO, S^2O^4 + C^6H^6O^2$ erweisen. Die Krystalle zerlegen sich, aber ziemlich leicht, schon beim Aufbewahren an der Luft, und riechen dabei nach Aceton und schwefliger Säure.

Das Aceton-Ammoniak giebt bei der freiwilligen Zersetzung, schneller beim Erhitzen mit verdünnter Kalilösung oder bei längerem Erhitzen auf 100° in zuge-

Digitized by Google

schmolzenen Glasröhren, eine neue Base, das Acetonin $= C^{18}H^{18}N^2$, dessen Zusammensetzung durch die Analyse des zweifach-oxalsauren Salzes $C^{18}H^{18}N^2, 2HO, C^4O^6 + 2aq$ erforscht wurde. Mit Platinchlorid geht das Acetonin eine orangegelb gefärbte, krystallisirende Verbindung von der Formel $C^{18}H^{18}N^2, HCl + PtCl^2$ ein. Aus den Salzen scheidet es sich auf Zusatz von Kalilauge als farblose ölförmige Schicht ab, die einen etwas urinösen Geruch und einen schwach bittern und brennenden Geschmack besitzt, geröthetes Lackmuspapier bläut und allmälig sowohl an der Luft wie in verschlossenen Gefässen braun wird.

Eine andere Base, das Thiacetonin, entsteht beim Einleiten von Schwefelwasserstoff in eine mit Ammoniak gesättigte Acetonlösung. Die Krystalle des Thiacetonins besitzen keinen besonders widerwärtigen Geruch, einen äusserst schwach süssen, zugleich bitterlichen Geschmack, lösen sich leicht in Weingeist und Aether und sind wahrscheinlich nach der Formel $C^{18}H^{19}NS^4$ zusammengesetzt, wenn folgende Gleichung richtig ist:

$$\underset{\text{Aceton}}{3C^6H^6O^2} + H^3N + 4HS = 6HO + \underset{\text{Thiacetonin.}}{C^{18}H^{19}NS^4}$$

Durch Vermischen von Aceton, Schwefelkohlenstoff und wässeriger Ammoniakflüssigkeit wird ein Körper gebildet, der seine Entstehung dem durch Einwirkung von Ammoniak auf Schwefelkohlenstoff hervorgerufenen Ammoniumsulfocarbonat verdankt und als das Sulfhydrat einer schwachen Base betrachtet werden kann, für welche der Name Carbothiacetonin vorgeschlagen wird. Die Bildung derselben lässt sich durch folgendes Schema ausdrücken:

$$\underset{\text{Aceton}}{3C^6H^6O^2} + \underset{\text{Ammoniumsulfocarbonat}}{2H^4NS, C^2S^4} = 6HO + \underset{\text{Carbothiacetonin-sulfhydrat.}}{C^{20}H^{20}N^2S^6}$$

Diese Formel würde sich in $C^{20}H^{18}N^2S^4 + 2HS = C^{20}H^{19}N^2S^5 + HS$ auflösen.

Diese Acetonsäure wird schliesslich dargestellt, wenn Aceton, wässerige Blausäure und Salzsäure vermischt und erhitzt werden. Sie ist geruchlos, schmeckt stark sauer und röthet Lackmus, wird von Wasser, Weingeist und Aether leicht aufgenommen, schiesst aus diesen Lösungen in kleinen farblosen Prismen an und zeigt die Zusammensetzung $HO, C^8H^7O^5$. Die Bildung derselben ergiebt sich aus folgender Gleichung:

Digitized by Google

$$C^6H^6O^2 + C^2NH + 4HO + HCl = H^4NCl + C^8H^8O^6$$

Aceton Blausäure Salmiak Acetonsäure.

Städeler erklärt die Acetonsäure für eine mit Aceton gepaarte Ameisensäure. (*Annalen d. Ch. u. Ph. XXXV, 277—334*). *G.*

Verfälschung des Mehls und der Stärke.

Van den Corput hat in einem an die belgische Behörde erstatteten Berichte angegeben, dass das Mehl häufig mit weissem Thon verfälscht werde. Dass ferner zur Verfälschung der Stärke man Kalk verwende. Dieser Körper, welcher als kohlensaurer Kalk in manchen Stärkesorten gefunden wird, stammt meist aus dem Chlorkalk her, welchen jetzt, besonders in England, viele Stärkefabrikanten anwenden, um der Stärke eine blendend weisse Farbe zu geben. Ausserdem soll der Kalk die Wirkung äussern, dass die Stärke schneller trocknet und dabei sich in Folge der Zusammenziehung in hübsche Stängelchen spaltet, welche von den Consumenten als ein Zeichen der Güte betrachtet werden. (*Le Génie industr. Decbr. 59. S. 328. — Polyt. Centralbl. 1860. S. 207.*) *E.*

Phosphorsaures Natron als Ersatzmittel des Borax und der Borsäure.

Man nimmt nach Brison 50 Kilogrm. Schwefelsäure von 60° und 70 Kilogrm. phosphorsauren Kalk und vermischt dieselben in einem bleiernen Gefässe mit heissem Wasser, so dass ein dünner Brei entsteht, den man 24 Stunden stehen lässt. Nach Verlauf dieser Zeit trennt man die Flüssigkeit, welche die Phosphorsäure enthält, durch Filtriren von dem entstandenen schwefelsauren Kalk, und dampft sie in einem bleiernen Kessel bis zur Concentration von 32° ab, dann lässt man eine gewisse Zeit sie sich absetzen, decantirt die Flüssigkeit und concentrirt sie durch ferneres Abdampfen bis 45°. Man nimmt nun 35 Kgr. beste pulverisirte Soda, bringt sie in einen Kessel und setzt allmälig 30 Kilogr. der bis 45° concentrirten Phosphorsäurelösung hinzu, indem man gut umrührt. Die so dargestellte Masse wird in einem Flammenofen bei etwa 25° C. unter öfterem Umrühren erhitzt, bis sie die Qualität eines Ersatzmittels für Borax genügend angenommen hat. Man kann sie nun, namentlich in der Glasfabrikation, zum Frittenporcellan und zu Glasuren statt Borax verwenden. Wenn man sie krystallisiren lässt, wird sie auch zum Ersatz desselben beim Löthen und Schweissen geeignet. (*Brevets d'Invention. T. XXVIII.*) *Bkb.*

Darstellung des Aluminiums.

Nach Knowles kann man Aluminium auf die Weise darstellen, dass man Cyankalium oder Cyannatrium in der Hitze auf Chloraluminium wirken lässt, wobei Chlorkalium oder Chlornatrium entsteht und Aluminium frei wird. Das Cyankalium oder Cyannatrium kann man erhalten, indem man durch ein glühendes Gemenge von kohlensaurem Kali oder Natron und Kohle die Gichtgase eines Hohofens leitet, und das dabei entstehende Cyanmetall, welches mit den Gasen dampfförmig entweicht, in einer Kammer verdichtet. (*Rep. of pat. inv. March 1858 pg. 249. Polyt. Centrbl.*) *Bkb.*

Digitized by Google

IV. Literatur und Kritik.

Die Physik mit vorzugsweiser Berücksichtigung auf Pharmacie und Anwendung der bezüglichen Grundlehren in der Chemie. Bearbeitet und herausgegeben von M. S. Ehrmann, Doctor der Chemie, Magister der Pharmacie, k. k. Professor u. s. w. Wien 1859, im Selbstverlage der Redaction der österr. Zeitschrift für Pharmacie.

Das vorliegende Werk ist in drei Lieferungen erschienen und bildet einen selbstständigen, von der Chemie abgesonderten Theil des von demselben Verfasser herausgegebenen Lehrbuchs der Pharmacie. In den früheren Auflagen dieses Lehrbuches waren nur die Grundlehren der Physik, insofern sie zum Verständniss der Chemie und Pharmacie erforderlich waren, aufgeführt und erläutert; seitdem aber die Physik selbst so grosse Fortschritte gemacht hat, hauptsächlich aber, seitdem die Physik auf österreichischen Universitäten nach dem neuen Studienplane als besonderer Gegenstand des Unterrichts für Pharmaceuten eingeführt ist, genügte die aphoristische Behandlungsweise dieser Wissenschaft nicht mehr. Und so entschloss sich denn der Verfasser, die Physik als ein in sich abgeschlossenes, für sich bestehendes Werk herauszugeben, das, um mit seinen eigenen Worten zu reden „von dem Pharmaceuten eben so wohl als Vorbereitung zum betreffenden Studium, als auch als Leitfaden während diesem, wie nicht minder behufs der Ablegung der strengen Prüfung aus diesem Zweige, endlich auch meistens noch mit wesentlichen (?) Vortheile benutzt werden könne.“

Was nun den Inhalt betrifft, so ist dieser, nachdem in der Einleitung der Begriff der Physik festgestellt, in sechs Abtheilungen gebracht. Die erste Abtheilung handelt von den allgemeinen Eigenschaften der Körper, es werden die Raumerfüllung, die mechanische Undurchdringlichkeit, das Beharrungsbestreben, die Beweglichkeit, der Aggregatzustand und die Dichtigkeit besprochen. In der zweiten Abtheilung ist die Lehre von den die Körper beherrschenden Molecularkräften und den hiervon abhängigen Beschaffenheiten gegeben. Der Verfasser unterscheidet drei sogenannte Grundkräfte: 1) die Anziehungskraft oder allgemeine Attraction, 2) die Expansionskraft oder Repulsion und 3) die Lebenskraft. Dadurch, dass erstere in Gravitation, Schwere, Cohäsion, Adhäsion, Polarität und chemische Affinität zerfällt, entstehen wieder sechs Unterabtheilungen. Die dritte Abtheilung enthält die Gesetze von den durch die Wirkung der Kräfte und Beschaffenheit der Körper bedingten Veränderungen und wird in drei Abschnitte eingetheilt. Im ersten Abschnitte werden diese Gesetze für feste Körper in Bezug auf ihre Bewegung angegeben. Hieran reiht sich die Lehre vom Stosse elastischer Körper und vom Pendel. Als Anhang werden

Digitized by Google

die einfachen Maschinen beschrieben, die zur Hervorbringung von Bewegung angewendet werden, als Hebel, Rolle, Wellrad, schiefe Ebene, Keil und Schraube. Der zweite Abschnitt handelt von den Eigenthümlichkeiten und Erscheinungen, welche Flüssigkeiten darbieten. Die Beschreibung und Erklärung einer Wasserwage, der Real'schen Presse, des anatomischen Hebers von Wolf, der hydraulischen Presse u. s. w. finden hier ihre Erledigung. Der dritte Abschnitt endlich, in dem die Eigenschaften und das Verhalten der Gasarten und Dämpfe entwickelt sind, enthält die Lehre von der Dichtigkeit, Spannkraft und Diffusion der Gase mit dem Mariotte'schen Gesetze. Die nun folgende vierte Abtheilung ist betitelt: „Von den besonderen Eigenschaften der Körper." Das Wichtigste in derselben ist die Rubrik über das specifische Gewicht. In der fünften Abtheilung ergeht sich der Verf. über die Imponderabilien Licht, Wärme, Elektricität und Magnetismus. Jedem derselben ist ein besonderer Abschnitt gewidmet. Die sechste und letzte Abtheilung endlich beschäftigt sich mit der Betrachtung der vorzüglichsten Naturerscheinungen und der Anwendung der physikalischen Grundsätze zu deren Erklärung. Es wird hier zuerst das Hauptsächlichste referirt, was über den gestirnten Himmel, über Sonne, Mond und Sterne bekannt ist, sodann wird auf die Erde übergegangen, von dieser auf die Luft als auf einen wesentlichen Bestandtheil unseres Planeten, von welcher in qualitativer und physikalischer Beziehung das Wissenswerthe erörtert wird. Der Abtheilung ist noch ein Anhang über Akustik und ein Nachtrag beigefügt. Letzterer enthält die Auffindung des von Leverrier berechneten neuen Planeten und einige neueren physikalischen Entdeckungen.

Zuvörderst können wir uns mit der Anordnung des Stoffes, von welcher im Vorhergehenden eine kurze Uebersicht gegeben ist, nicht in allen Puncten einverstanden erklären. Sogleich in der ersten Abtheilung, die von den Körpern überhaupt handelt, stösst uns eine Ungereimtheit auf. Die Eigenschaften der Körper werden hier in allgemeine und abgeleitete Eigenschaften eingetheilt. Zu den ersteren gehören Raumerfüllung, mechanische Undurchdringlichkeit, Beharrungsstreben, Beweglichkeit, zu den letzteren Form, Dichtigkeit, Porosität. Da nicht auseinandergesetzt wird, was unter einer allgemeinen und was unter einer abgeleiteten Eigenschaft zu verstehen ist, so bleibt uns vollkommen unverständlich, warum nicht z. B. die Form (d. h. der Aggregatzustand) zu den allgemeinen Eigenschaften eines Körpers gezählt werden könnte. Dass ferner die Beweglichkeit als eine besondere Eigenschaft neben dem Beharrungsstreben aufgeführt ist, ist ebenso wenig zu billigen, wie dass Porosität und Dichtigkeit als Eigenschaften neben einander gestellt werden. Die Beweglichkeit ist nur die eine Form, unter der das Beharrungsbestreben, d. h. das Bestreben der Körper, den Zustand, der gerade vorhanden ist, sei es der der Ruhe, sei es der der Bewegung, festzuhalten, sich äussert; Porosität ist gleichfalls nur eine Art der Dichtigkeit oder, wie der Verf. sie nennt, der Dichtheit, also nur ein Theil derselben. Insofern sind sich die Begriffe Bewegung und Beharrungsbestreben, Porosität und Dichtigkeit nicht coordinirt, sondern die ersteren sind den zweiten subordinirt.

Weiter werden in der vierten Abtheilung noch als eine dritte Art von Eigenschaften die besonderen Eigenschaften der Körper erwähnt. Hierher sollen gehören: 1) die Farbe, 2) der Glanz,

Digitized by Google

3) die Durchsichtigkeit, 4) der Aggregatzustand (dieser Theil war schon unter dem Artikel Form bei den abgeleiteten Eigenschaften erörtert), 5) das specifische Gewicht, f) der Geruch, g) der Geschmack, h) das Verhalten in der Luft, i) das Verhalten im Wasser. Der Gebrauch verschiedener Bezeichnungsweisen bei der Classification verwirrt; warum sind nicht entweder bloss arabische Ziffern oder Buchstaben allein gewählt?

Endlich finden wir in der sechsten Abtheilung, welche überschrieben ist: „Betrachtung der vorzüglichsten Naturerscheinungen und Anwendung der physikalischen Grundsätze zu deren Erklärung," ausser der Betrachtung des gestirnten Himmels, der Angabe von der Grösse, Gestalt und Beschaffenheit der Erde, der Erklärung von Thau und Reif, Nebel und Wolken, auch noch die Construction des Barometers, der Luftpumpe, der Compressionspumpe, der Spritzflasche, des Blasbalges u. s. w. auseinandergesetzt. Unseres Erachtens wäre die Beschreibung aller dieser Instrumente viel eher zur Aufnahme in den dritten Abschnitt der dritten Abtheilung geeignet gewesen, in welchem von den Eigenthümlichkeiten und dem besonderen Verhalten der Gasarten und Dämpfe die Rede ist, indem der Uebergang hierzu sich ungezwungen durch die atmosphärische Luft als das Gemisch von Gasarten und Dämpfen vermittelt hätte. Auch der der sechsten Abtheilung hinzugefügte Anhang über die Lehre vom Schalle ist nicht an seiner Stelle; wenigstens können wir nicht einsehen, in welchem Zusammenhange die Akustik mit der Astronomie und Meteorologie stehen soll. Die Schalllehre kann vielmehr mit demselben Rechte wie Optik und Wärmelehre ein Capitel für sich allein in Anspruch nehmen, sie bildet ein vollkommen in sich abgeschlossenes Ganzes.

In Bezug auf die Bearbeitung des Stoffes müssen wir ferner bemerken, dass es uns angemessen erscheint, bei der Aufstellung der physikalischen Lehrsätze, wo dies irgend möglich ist, auch die mathematischen Beweise anzuführen. Wenn der Hr. Verf. dies unterlassen hat, ja sogar in der Vorrede sich offen dagegen ausspricht, indem er bemerkt: „Dem Gesagten zu Folge, kann diese Abtheilung des Lehrbuches der Pharmacie als kein ausführliches Werk über Physik, sondern nur, als ein Compendium, die wichtigsten Lehrsätze derselben in ihrer Anwendung auf Pharmacie ohne mathematischer (?) Begründung enthaltend, da tiefere Kenntniss in der Mathematik nicht allgemein vorausgesetzt werden kann," so können wir dies Princip nicht billigen. So viel muss jeder Pharmaceut von der niederen Geometrie und Proportionslehre gelernt haben, um die Beweise der gewöhnlichsten Lehrsätze verstehen zu können. Und wenn sich auch unter der Zahl der Pharmaceuten hier und da der Eine oder Andere findet, welcher der Beweisführung nicht folgen kann, so darf um dessentwillen nicht der Mehrzahl die tiefere Erkenntniss vorenthalten werden. Es giebt gewiss nur wenige unter ihnen, denen nicht die Congruenz und Aehnlichkeit der Dreiecke gegenwärtig wäre, um den Beweis des Gesetzes der schiefen Ebene aufzufassen, die nicht in der Proportionslehre so weit unterrichtet wären, um sich Rechenschaft von den Verhältnissen zu geben, welche zwischen Raum, Zeit und Geschwindigkeit bestehen. Der Hr. Verf. scheint aber seinen Lesern auch nicht die geringste Idee von der Mathematik zuzutrauen, denn er erläutert Seite 28—34 die ersten Anfangsgründe der Mathematik, indem er weitläufig erklärt, was ein Punct, eine Linie, ein spitzer und stumpfer Winkel, ein Dreieck u. s. w. ist. Abge-

Digitized by Google

sehen davon, dass dergleichen *Elementaria* wohl in ein Lehrbuch über Mathematik gehören, aber nicht in ein Buch, das über Physik geschrieben ist, so ist überhaupt nicht einzusehen, zu welchem Zwecke sie hier aufgeführt werden. Etwa zu den mathematischen Beweisen? Noch weniger kann man sich erklären, weshalb in diesem Lehrbuche über Physik S. 102—112 der Krystallographie genaue Erwähnung gethan wird, einer Wissenschaft, die nicht nur der Physik gleichfalls ganz fern liegt, da sie einen Theil des Studiums der Mineralogie oder Chemie ausmacht, sondern die auch gerade tüchtige mathematische Kenntnisse verlangt und dem Pharmaceuten also, „bei dem eine tiefere Einsicht in die Mathematik nicht vorausgesetzt werden darf", unverständlich bleiben muss. Statt dieser Abschweifungen von dem gestellten Thema wäre es für die Brauchbarkeit des Buches vortheilhafter gewesen, wenn der Hr. Verf. einzelne Abschnitte genauer durchgearbeitet hätte, wie z. B. die Wellenlehre, die er S. 77 nur kurz berührt und bei der er hätte anführen können, was Wellenberg, was Wellenthal ist, wie die Bahnen der Wassertheilchen, welche die Welle bilden, beschaffen sind u. s. w., oder wenn er in der Akustik sich mehr über das Wesen der Schallwellen, über das Tönen der Stäbe, Saiten und Luft ausgedehnt hätte. Die Beschreibung einer wichtigen Maschine, nämlich der Dampfmaschine, ist sogar ganz vergessen worden, und doch nimmt gerade die Dampfmaschine das pharmaceutische Interesse sehr in Anspruch, da sie in den Laboratorien eine so wichtige Rolle spielt.

Auf der andern Seite aber dürfen wir uns nicht verhehlen, dass der Hr. Verf. einzelne Theile sehr speciell und ausführlich behandelt hat. Es ist gewiss anzuerkennen und erreicht den Zweck, für den das Buch bestimmt ist, vollkommen, wenn S. 57—60 die wichtigsten Instrumente, mit denen der Apotheker arbeitet, die verschiedenen Wagen zur Besprechung kommen. Ebenso ist rühmlichst hervorzuheben, dass auf pag. 113—133 alle die Methoden genau angegeben sind, welche dazu dienen, das specifische Gewicht der festen, flüssigen und gasförmigen Körper zu erforschen, dass man sich unterrichten kann, welche Vorrichtungen man bei der Bestimmung des specif. Gewichts von Körpern treffen muss, die fest und in Wasser unlöslich sind, aber darin nicht untersinken, oder wie man sich zu verhalten hat, wenn sie in Wasser löslich sind, oder wenn sie in Wasser unlöslich sind, aber dasselbe einsaugen. Die Einrichtung und Anwendung der dazu erforderlichen Instrumente, wie des Pyknometers, der hydrostatischen Wage, der verschiedenen Gewichts- und Skalen-Aräometer, ist übersichtlich dargelegt. Ferner finden wir S. 373—377 die Construction der mannigfaltigen, zu medicinischen Zwecken verwendeten elektromagnetischen Heil Apparate beschrieben und durch beigefügte Holzschnitte erläutert, die nicht wenig dazu beitragen, eine klare Vorstellung von der Beschaffenheit der Apparate zu geben. Auch dass in dem Artikel über Licht vom Thaumatrop und Stereoskop, vom Mikroskop, der *Camera obscura* und *Camera clara*, von der Daguerreotypie und Photographie gesprochen wird, ist gewiss jedem Pharmaceuten willkommen.

Dessen ungeachtet aber können wir unser Urtheil, welches wir uns über das Werk gebildet haben, nicht zurückhalten, indem wir zu unserm Leidwesen bekennen müssen, nicht im Stande zu sein, das Werk unsern Fachgenossen empfehlen zu können, so wünschenswerth es auch gewesen wäre, einem Buche, das sich mit diesem

Digitized by Google

weniger beackerten Felde des Wissens beschäftigt, das Wort zu reden. Es macht schon einen üblen Eindruck, wenn wir beim Lesen Provinzialismen begegnen, die in der Schriftsprache nicht gebraucht werden dürfen, wenn wir z. B. geschrieben finden „den Wägen“ (S. 9) statt den Wagen, „benützt“ (S. 11) statt benutzt, „mit den gewunschenen Effect“ statt mit dem gewünschten Effect, „entzunden werden“ statt entzündet werden u. s. w., oder wenn ganz veraltete Wörter, als „welchernach“ (S. 9), „ansonst“ (S. 21), „abermalen“ (S. 24), „obwohlen“ (S. 217) häufig wiederkehren; oder wenn wir in Wortverbindungen wie „Sonst kommt noch zu bemerken“ (S. 12), „riechen nach selben“ die Sprache des vorigen Jahrhunderts zu hören glauben.

Aber noch unangenehmer werden wir berührt durch eine Anzahl grammatischer und orthographischer Fehler, die wohl nicht dem Setzer allein zur Last gelegt werden dürften, indem einige derselben mehrmals vorkommen. Da finden wir den Pluralis von Molekül bald „die Moleküls“ (S. 101), bald „die Moleküle“ gebildet; die Präpositionen nach und mit werden öfter mit dem Accusativ construirt, „nach Pferdekräfte“ (S. 101), „nach Millimeter“ (S. 416), „mit Gehörorgane“ (S. 460); die Präposition auf regiert den vierten Fall in den Verbindungen: „man bringt auf einen kleinen Teller eine sogenannte Barometerprobe an“ (S. 424), „die chemische Durchdringung beruht auf ein verändertes Verhältniss“ (S. 8) u. s. w. In Bezug auf Orthographie ist zu bemerken, dass Centripetalkraft (S. 16) mit einem d statt t geschrieben ist, obgleich das Wort aus dem Lateinischen von *centrum* und *petere* herkommt; dass Symmetrie unbegreiflicher Weise nur ein m hat, wiewohl das griechische Wort συμμετρία heisst; dass geographisch (S. 199) ein f statt eines ph enthält, ungeachtet die Ableitung aus dem Griechischen von γῆ und γράφειν feststeht; und dass Trapez mit einem doppelten p versehen ist ganz ohne Grund, da das Wort gleichfalls aus dem Griechischen von τραπέζιον herstammt. Dergleichen Fehler liessen sich noch in Menge anführen; es war jedoch nur unsere Absicht, in die Masse des Stoffes hineingreifend, einzelne zur Anschauung zu bringen.

Was aber endlich die Hauptsache ist und die Brauchbarkeit des Buches am meisten beeinträchtigt, das ist der mangelhafte Styl. Ein Lehrbuch muss vor allen Dingen in einer klaren, deutlichen Sprache verfasst sein, da darf kein Wort zu viel und keines zu wenig gesetzt sein, damit der Schüler, dessen Aufmerksamkeit ohnehin schon hinlänglich in Anspruch genommen ist, um den Sinn der Worte zu verstehen, nicht durch fehlerhafte Constructionen und Ausdrucksweisen irre geführt werde. Der Hr. Verf. aber gefällt sich darin, Perioden zu bilden in einer Weise, dass es fast unmöglich wird, aus der Unzahl von eingeschobenen Nebensätzen den eigentlichen Sinn herauszufinden. Beispielshalber mögen hier einige Proben von dieser Diction folgen:

„§. 18. Die Bestimmung des Gewichtes der Körper geschieht durch Gewichte, die, indem sie auf der (?) Wage selbst einen Druck ausüben, jenes andeuten, was wieder durch besondere Grössen jener angegeben wird, wofür man mehrere Bezeichnungen angenommen hat, und zwar Centner, Pfund, Loth, Quintel und Gran für Gegenstände des gewöhnlichen Verkehrs, wogegen für Arzneiartikel ein besonderes Medicinalgewicht gesetzlich eingeführt ist, dessen Pfund bekanntlich in 12 Unzen, die Unze in 8 Drachmen, die Drachme in 3 Scrupel, der Scrupel in 20 Gran eingetheilt wird, jedoch in verschiedenen ausserösterreichischen Ländern mehr oder weniger

Digitized by Google

abweicht, worüber in dem Handbuche der Apothekerkunst das Nähere zu entnehmen ist, ebenso bezüglich des in Frankreich gebräuchlichen Gewichtes, dessen Einheit Gramme heisst, 13,714 österreichische Gran beträgt und von dem Gewichte eines Cubikcentimeters Wassers bei 2,7° R. abgeleitet wird, woraus durch Vervielfältigung oder Unterabtheilung die übrigen Gewichtsverhältnisse sich ergeben." (S. 18.)

„§. 157. Die vorzüglichste Quelle, von welcher unser Erdkörper erwärmt wird, ist bekanntlich die Sonne. Da dieselbe (?) periodisch gegen jene (?) eine verschiedene Stellung einnimmt, so wird solcher diesem gemäss mehr oder weniger erwärmt, sonach in der Nähe des Aequators entschieden stärker als nächst den Polen; ebenso während unserm Sommer im erhöhten Grade als zur Winterszeit, wo nicht allein die Dauer deren Verweilen über dem Horizont — wo sie nämlich einen kleinen Bogen beschreibt — kürzer ist, sondern auch, weil deren Strahlen in einem kleinen Winkel auf den betreffenden Theil unserer Erde fallen, wogegen, wenn solche höher zu stehen kommt, jene in minder schiefer Richtung treffen, daher auch fortschreitend vom Frühlingsanfange bis zum Hochsommer die Temperatur auf solcher zunimmt, und zur Mittagszeit oder eigentlich nach dieser am fühlbarsten wird, und zwar selbst dann noch, wenn auch die Tage kürzer zu werden beginnen, weil die Wärmeausstrahlung von der Erdoberfläche erst später grösser wird, als deren Erwärmung; aus obgedachter Ursache haben selbst bedeutend nördlich gelegene Länder einen, durch eine Zeit andauernden warmen Sommer, wenn auch die Sonnenstrahlen ziemlich schief auffallen, wie dies in Russland der Fall ist, welchem aber ohne einen allmäligen Uebergang, wie in den gemässigten Gegenden, der Winter folgt, wovon in der II. Abtheilung dieses Werkes noch die Rede sein wird, auf welche Verhältnisse noch die Höhe der Gegend über der Meeresfläche, die herrschenden Winde und die Beschaffenheit des Bodens, so wie die Nähe der Gewässer u. dergl. Einfluss haben." (S. 198.)

Aehnliche Muster von unlogischer Satzverbindung und falscher Interpunction treffen wir noch in zahlloser Menge an, wir wollen es aber mit den beiden im Vorhergehenden angeführten Paragraphen bewenden lassen und verweisen im Uebrigen auf einige Stellen, die namentlich durch den verschiedenen Numerus des Subjects und des dazu gehörigen Zeitworts auffällig und dadurch oft vollkommen unverständlich werden. Hierher gehören: S. 8, §. 4; S. 200, §. 158; S. 422, 1. Abth.; S. 447, §. 326 etc. Dass bei einer so fehlerhaften Schreibweise oft der krasseste Unsinn zum Vorschein kommen muss, ist wohl natürlich, und der ist denn hier auch nicht ausgeblieben. Es möge uns noch gestattet sein, hiervon folgende zwei Sätze als Curiosa mitzutheilen:

„Sonst wird das Wellrad noch zu andern Zwecken benutzt, so auch durch die an mehreren Stellen der Welle angebrachten Zapfen die Stampfen in die Höhe zu heben, die beim Herabfallen durch ihre Schwere die beabsichtigte Wirkung äussern, wie auch hierauf die Einrichtung sich gründet, in mehreren Mörsern durch eine Person zu stossen, welche in einigen grösseren Apotheken eingeführt sind." (S. 61.)

„Die Materie und sonstige Beschaffenheit des Instruments modificirt den Ton, daher silberne Trompeten anders klingen als solche von Messing angefertigt, wie auch bei Trauermärschen, deren weitere Mündung theilweise verstopft wird." (S. 453.)

Digitized by Google

Schliesslich mag nicht unerwähnt bleiben, dass bei der Definition von Pferdekraft (S. 84) ein Hauptmoment fehlt, dass nämlich nicht gesagt wird, wie hoch ein Pferd in einer Secunde eine Last von 500 Pfund heben muss. Erst aus dem hinzugefügten Beispiel kann entnommen werden, dass diese Höhe 1 Fuss beträgt. Auch die Erklärung von der Entstehung des Donnerkeils, der gebildet werden soll, „wenn der elektrische Funken einer intensiven Gewitterwolke in Sand mit feuchter Unterlage fährt", könnte leicht zu Missverständnissen Veranlassung geben, da der Körper, der in Norddeutschland überall im Volksmunde Donnerkeil heisst, nichts mit dem Blitze zu schaffen hat, sondern längst von der Wissenschaft als die Versteinerung eines vorweltlichen Thieres, als der Belemnit der Kreideformation, bezeichnet ist.

Somit können wir nur wiederholen, was wir schon vorher ausgesprochen haben, dass das vorliegende Buch dem Zwecke, für den es geschrieben, nicht überall genügt. Vielleicht werden in einer folgenden Auflage bei gründlicher Durcharbeitung die gerügten Mängel beseitigt, so dass dem pharmaceutischen Publicum dann ein Werk in die Hände gegeben werden kann, das ebensowohl zum Studium der Physik anzuregen, als die Belehrung und weitere Fortbildung in dieser Wissenschaft zu fördern im Stande ist.

Dr. O. Geiseler.

Digitized by Google

Zweite Abtheilung.

Vereins-Zeitung,

redigirt vom Directorium des Vereins.

1. Biographisches Denkmal.

Am 17. November 1860 starb zu Möllen der Physicus Dr. Richelmann, seit 1847 Ehrenmitglied des norddeutschen Apotheker-Vereins.

Johann Friedrich Richelmann wurde am 18. October 1794 zu Kirchwerder in Vierlanden geboren. Er bestimmte sich zuerst für die Pharmacie und trat als Apothekerlehrling zu Goslar in die Lehre und conditionirte als Gehülfe und Provisor zu Lüneburg und Ratzeburg. Im Freiheitskriege schloss er sich dem in Hannover sich bildenden Büchsen-Corps an und machte so den Feldzug von 1813 und 1814 mit. 1815 war er im hannoverschen Feld-Lazareth thätig und bekam so Frankreich zu sehen. Seine medicinischen Studien hat Richelmann zu Kiel gemacht und absolvirt, darauf liess er sich 1824 zu Möllen als Arzt nieder, wo er sich bald Praxis erwarb und 1831 zum Stadtphysicus ernannt wurde.

Richelmann war einer der praktischen Aerzte, wie solche früher so manche aus der pharmaceutischen Schule hervorgegangen sind. Seine 36jährige segensreiche Wirksamkeit lieferte die Beweise, dass er zu seinem gewählten Berufe so recht befähigt war, und hatte er sich den Ruf als einer der tüchtigsten Aerzte des Herzogthums Lauenburg erworben.

Das zahlreiche Gefolge, das sich den 23. November 1860 eingefunden hatte, um seine Leiche zu Grabe zu geleiten, bewies, welche Achtung und Liebe der Verstorbene sich zu erfreuen gehabt hat.

Dr. Geffcken.

2. Vereins-Angelegenheiten.

Ehrende Anerkennung für den Verein.

Dem Vorstande des norddeutschen Apotheker-Vereins sage Ich für die Widmung und Uebersendung eines Jahrganges des Archivs der Pharmacie Meinen besten Dank, mit dem Beifügen, dass Ich die Bestrebungen des Vereins mit den aufrichtigsten Wünschen begleite.

Rudolstadt, den 1. Februar 1861.

Friedrich Günther, Fürst zu Schwarzburg.

An den Vorstand des norddeutschen Apotheker-
Vereins, zu Händen des Hrn. Med.-Raths etc.
Dr. Bley in Bernburg.

Digitized by Google

Den Jahrgang des Archivs der Pharmacie, welchen Mir das Directorium des Apotheker-Vereins gewidmet hat, habe Ich mit Vergnügen angenommen. Indem Ich das strebsame Wirken des Vereins auf dem Gebiete einer die Leiden der Menschheit mildernden Wissenschaft Meinerseits anerkenne, übersende Ich Ihnen mit dem Ausdrucke Meines Dankes für die Ueberreichung anbei zwanzig Friedrichsd'or, um dieselben dem Apotheker-Vereine zur Förderung seiner Unternehmungen zugehen zu lassen.

Sondershausen, den 15. Februar 1861.

Günther, Fürst zu Schwarzburg.

Dankschreiben des Herrn Ministerpräsidenten v. Bertrab.

Das hochverehrte Directorium des norddeutschen Apotheker-Vereins hat mir durch die so sehr freundliche Zustellung des Diploms eines Ehrenmitgliedes des Vereins eine grosse Ueberraschung und Freude bereitet. Für die mir hierdurch zu Theil gewordene ehrenvolle Auszeichnung spreche ich hiermit meinen aufrichtigsten Dank aus und füge die Versicherung bei, dass es mir stets zur wahren Genugthuung gereichen wird, wenn ich innerhalb meines amtlichen Wirkungskreises Gelegenheit finde, den Zwecken unsers Vereins förderlich zu sein.

Eines hochverehrten Directoriums

Rudolstadt, am 4. Februar 1861.

ergebenster v. Bertrab.

Ehrerbietigster Dank.

Von Sr. Durchlaucht dem Fürsten von Schwarzburg-Sondershausen ist mir für den Apotheker-Verein ein Ehrengeschenk von zwanzig Friedrichsd'or zugegangen, welches als ein „Hochfürstlich Schwarzburgisches Legat" dem Stipendienfond des Vereins einverleibt worden ist. Dem fürstlichen Geber ist unterthänigster Dank ausgesprochen worden.

Der Oberdirector Dr. Bley.

Veränderungen in den Kreisen des Vereins.

Kreis Altstadt-Dresden.

Hr. Apoth. Schneider in Döbeln ist gestorben und erlischt die Mitgliedschaft mit Ende des Jahres 1861.

Kreis Arnsberg.

Hr. Apoth. Max Sartor in Eslohe ist eingetreten.

Kreis Naumburg.

Hr. Apoth. Hugo Dominik in Wiehe ist eingetreten.

Kreis Angerburg.

Es sind ausgeschieden die Herren: Hahn in Ortelsburg, Oster in Allenstein, Szittnick in Argo, Leonhardi in Rhein, Glück in Polerod, Ebel in Nikolaiken.

Kreis Posen.

Hr. Apoth. Pawlowsky ist gestorben.
„ „ Schubert in Posen ist beigetreten.

Digitized by Google

Kreis Danzig.

Ausgeschieden sind die Herren: Quand in Neuenburg, Becker und Kämmerer in Danzig.

Eingetreten: Hr. Dressler in Neuteich.

Kreis Lissa.

Eingetreten ist: Hr. Apoth. Bialschewski in Bojanowo und Hr. Apoth. Sauer, früher im Kreise Grüneberg.

Kreis Königsberg.

Hr. Apoth. Biwald in Landsberg ist gestorben. Hr. Kunze in Uderwangen hat seine Apotheke verkauft und ist ausgeschieden. Ebenso Hr. Apoth. Hille in Königsberg.

Das Kreisdirectorat ist Hrn. Apoth. Lottermoser in Königsberg übergeben.

Kreis Herford.

An des verstorbenen Hrn. Dr. L. Aschoff, Apoth. in Bielefeld Stelle, tritt ein sein Sohn Hr. Dr. Albert Aschoff.

Hr. Apoth. W. Röttscher in Wiedenbrück ist eingetreten.

Hr. Administr. Baumann in Versmold ist jetzt Eigenthümer der Delius'schen Apotheke.

Kreis Siegen.

Hr. Apoth. Feldhaus in Netphen ist nach Verkauf seiner Apotheke ausgeschieden.

Kreis Güstrow.

Hr. Dr. Kühl in Plau ist ausgeschieden.

Kreis Rostock.

Hr. Apoth. Linck ist ausgetreten.

Kreis Stavenhagen.

Hr. Apoth. Framm in Malchin ist ausgetreten und Hr. Apoth. Dr. Scheren eingetreten.

Notizen aus der Generalcorrespondenz des Vereins.

Von HH. Ehrendir. u. Vicedir. Bucholz, Werner, Brodkorb, Löhr, Bredschneider, Wild, Witte, v. d. Marck, Vogel, über Zutritt und Rücktritt von Mitgliedern. Von Hrn. Ehrendir. Bucholz Rechnungsvorlagen der Hagen-Bucholz'schen Stiftung. Von I. D. den Fürsten von Schwarzburg zu Rudolstadt und Sondershausen Anerkennung und Ehrengeschenk für den Verein. Von Hrn. Apoth. Flach in Kevelaer wegen Honorars. Von HH. Kreisdir. Treu, Med.-Ass. Krappe, Dr. Geffcken und Vicedir. Dr. Wild wegen Apotheker-Jubiläen in Diesdorf, Blankenhain, Hamburg und Felsberg. Von Hrn. Ehrendir. Dr. Meurer wegen Schneider's Unterstützung. Von HH. A. Dankworth, Prof. Dr. Landerer, Kreisphys. Dr. Schuchardt, C. B. Hirschberg, Ober-Med.-Ass. Dr. Wild, Apoth. Helm, Geh. Med.-Rath Dr. Göppert, Prof. Dr. Petzholdt, Beiträge zum Archiv. Von HH. Pharmac. Zillich, Hornung, Lüthe, Meldungen zu Stipendien. Von Hrn. Prov. Gregorovius in Batavia Geschenk für die Unterstützungscasse. Von Hrn. Prov. Wüster in Heepen desgl. Von Hrn. Ehrendir. Dr. Aschoff Material zum Nekrolog für Hrn. Dir. Dr. L. Aschoff. Von Hrn. Kreisdir. E. Müller wegen Rechnung für Unterstützungscasse. Von HH. Hornung und Giseke wegen Honorirung gerichtlich-chemischer Arbeiten. An die HH. Vicedir. Bericht wegen vorgekommener Veränderungen in den Kreisen des Vereins.

Digitized by Google

3. Zur Medicinalgesetzgebung und Medicinalpolizei.

Ueber Taxprincipien; von W. Danckworth.

Als ich vor etwas mehr als Jahresfrist meine Vorschläge zu einer Arzneitaxe veröffentlichte, hatte ich geglaubt und gehofft, dass dieselben von recht vielen Seiten eine Darlegung der Ansichten über das Capitel hervorrufen würden. Das ist indessen nicht in dem erwarteten Maasse der Fall gewesen. Allerdings nicht immer aus Indifferentismus. Mehrere sehr tüchtige, achtungswerthe und intelligente Collegen haben mir gesagt, dass sie nicht gewagt, sich darauf einzulassen, weil sie sich überzeugt, ein wie gründliches und eingehendes Studium aller Verhältnisse, wie umständliche Rechenexempel eine derartige Arbeit erfordere. Ferner habe ich im mündlichen Verkehr mit vielen Collegen die Ueberzeugung gewonnen, dass ich in manchen Puncten meiner Auseinandersetzungen zu kurz, darum für den nicht schon mit der Sache vertrauten nicht recht verständlich — wenigstens nicht für oberflächliche Lectüre — gewesen bin. Ich bin weit entfernt, mich für besonders aufgeklärt oder besonders befähigt in Betreff des in Rede stehenden Themas zu halten. Es ist aber ganz natürlich, dass, wenn man so lange und anhaltend sich mit einem Gegenstande beschäftigt hat, wie ich es mit der Taxe gethan habe, man den Maassstab dafür verliert, wie viel Verständniss der Sache man bei dem Fernerstehenden voraussetzen darf, oder was man erläutern muss, wenn man allgemein und leicht verstanden werden will.

Mehrere pharmaceutische Blätter haben eine Besprechung meiner Vorschläge gebracht. Die meisten indess haben nur referirt, ohne tiefer einzugehen oder nachzurechnen. Wenn in dem einen oder andern Referat ein Urtheil, zustimmend oder ablehnend, ausgesprochen ist, so fehlt doch fast überall eine Motivirung desselben. Es kann mir nicht einfallen wollen, Antikritik zu schreiben, sondern ich will nur aus den mir vorliegenden Kritiken Veranlassung nehmen, Manches, was ich gewollt, klarer zn machen und näher zu erörtern, manche entgegenstehende Ansicht zu widerlegen und damit Veranlassung geben, sich mit diesem für uns so hochwichtigen Gegenstande weiter zu beschäftigen. —

In den meisten Besprechungen meiner Vorschläge ist mir der Vorwurf gemacht, dass ich mit denselben nicht mehr erreichen wolle, als die bisherigen Taxen, dass daher für den Apotheker keine Veranlassung zum Wechsel vorhanden sei, dem es gleichgültig sein könne, ob ein gleiches Resultat auf diesem oder jenem Wege herausgerechnet würde; dass möglicherweise das Experiment sogar gefährlich sei. — Diese Vorwürfe beweisen, dass man nicht verstanden, was ich gewollt, dass man in mancher Beziehung kurzsichtig gewesen ist, und dass man nicht nachgerechnet hat.

Neue Principien für Berechnung der Taxe habe ich aufstellen wollen, nicht die Erhöhung der Taxe zum Princip machen. Ich musste aber einen Maassstab für das Resultat meiner Vorschläge haben, und dazu war ein Vergleich mit der bisherigen Taxe am geeignetsten. Wenn nun aber auch das Resultat augenblicklich kein wesentlich günstigeres, als das bisherige, so muss Jeder, der die Wandlung der Medicin in den letzten Jahrzehnden verfolgt, der den Einfluss dieser Wandlung auf das Resultat der Procenttaxe studirt hat, erkennen, dass das Resultat einer Taxe nach meinen Vorschlägen ein entschieden günstigeres wird, der Procenttaxe

Digitized by Google

gegenüber, wenn die Wandlung der Medicin auf dem eingeschlagenen Wege noch eine Zeit lang fortgeht. Bei fortschreitender Vereinfachung und Verbilligung der Ordinationen muss das Resultat der Procenttaxe immer ungünstiger werden. — Ein gefährliches Experiment hat man den Versuch mit meinen Vorschlägen genannt. Das wäre es entschieden, wenn es nur nach meinen Berechnungen gemacht wäre. Hätte ich dahin streben wollen, dann brauchte ich meinen Vorschlag nicht der Oeffentlichkeit zu übergeben, sondern sie nur an amtlicher Stelle einzureichen, und sie hier zu verwirklichen zu suchen. Ich wollte aber, sie sollten zuvor geprüft, es sollte nachgerechnet werden. Das ist freilich nicht geschehen. Nur Ein College (Keil in Arnsberg) hat den Versuch mit 500 Recepten gemacht und hat gefunden, dass der Vortheil zu Gunsten meiner Vorschläge grösser ist, als ich berechnet, nämlich um 5 Rthlr. für diese 500 Recepte. Derselbe College hat zugleich eine höchst interessante Zusammenstellung der früher billigeren — jetzt theueren, und der früher theueren — jetzt billigeren Recepte gemacht, die zeigt, dass der Werth aller Recepte einander viel näher gerückt ist, eine Nothwendigkeit, die sich sofort ergiebt, wenn man berücksichtigt, dass nach der bisherigen Taxe auf 436 Rthlr. Taxpreis für 2000 Recepte nur 76 Rthlr., also ca. $^1/_6$ baare Auslagen für Droguen fallen (s. S. 39 meiner Vorschläge), dass also nur innerhalb dieses Sechstel Schwankungen, aus dem verschiedenen Werthe der Droguen entspringend, statt finden können, während $^5/_6$ des Taxwerths allen, der Form nach analoger Verordnungen sich immer gleich bleiben müssen. — Hätten mehrere Collegen durch Nachrechnen an einer grösseren Anzahl Recepte gefunden, dass das Resultat nach meinen Vorschlägen ein wesentlich anderes, als nach der bisherigen preussischen Taxe, dann war in irgend einer Annahme ein Fehler, der durch eine entsprechende Aenderung in der sog. Wägungssteuer hätte corrigirt werden müssen. Es wäre aber ebenso leicht gewesen, eine solche Correctur vorzunehmen als das Resultat derselben zu übersehen. Während jetzt für jede Wägung $9^2/_3$ Pf. angenommen sind, würde jeder Pfennig mehr das Resultat der Taxe um ca. 13 Thlr. für 2000 Recepte vermehren. Es wäre danach leicht, die Taxe zu erhöhen, wenn überhaupt das Resultat der Taxe ein höheres sein soll. Dass es nicht meine Absicht gewesen, mit meinen Vorschlägen direct darauf hinzuwirken, habe ich ausgesprochen, aber nirgend steht, dass ich nicht ein höheres Resultat für wünschenswerth hielte. Nach den Zusammenstellungen S. 37 und 38 meiner Vorschläge kann über meine Ansicht in dieser Beziehung wohl kaum ein Zweifel sein. Es ergiebt sich daraus, dass nach der bisherigen preussischen Taxe höchstens 16—17% des Umsatzes (die Wohnung in Geldwerth mit berechnet) als reiner Gewinn zu betrachten sind, und dass sich das Anlagecapital mit höchstens $7^1/_2$% verzinst. Berücksichtigt man nun die Kleinheit der überwiegend meisten Geschäfte, so ist es unzweifelhaft, dass der Ertrag ein ungenügender und nicht in Einklang mit der Stellung, die der Apotheker seiner Bildung nach einnehmen muss. Bei den wenigen grösseren Geschäften steht der Nutzen wieder in keinem Verhältniss zu dem nöthigen Anlagecapital. Ich möchte einmal den Kaufmann sehen, der mit 70,000 Thlr. arbeitet, und sich dann mit einem Reinertrag (nach Abrechnung von 5% Zinsen) von 1600—1700 Thlr. (also noch $2^1/_2$%) begnügt! Wenn ich dessenungeachtet nicht gleich bei Entwurf meiner Vorschläge auf ein höheres Resultat hingearbeitet habe, so ist das unterblie-

Digitized by Google

ben, weil ich nicht von vornherein meine Principien bei den Behörden in Misscredit bringen, und eine Berücksichtigung derselben unmöglich machen wollte. Wer da weiss, wie ungünstig die Stimmung der Behörden für uns ist, wird sich darüber nicht wundern. Ich wollte zunächst nur verhindern, dass die Verhältnisse nicht immer noch ungünstiger für uns würden, und dazu war jetzt Gelegenheit, da mit Emanation der neuen Pharmakopöe eine neue Feststellung der Taxprincipien statt finden soll.

Es lässt sich übrigens nicht verkennen, dass es seine grosse Schwierigkeiten haben wird, eine Erhöhung der Taxe zu erlangen, und davon tragen einen grossen Theil der Schuld die Apotheker selbst. Wenn man unter den Angaben, die von den Apothekern selbst über den Geschäftsertrag gemacht worden, so sehr verschiedene, so wenig bestimmte und klare findet, so ist, wenn nicht immer, so doch häufig der Grund der, dass sie Anderen oder oft auch wohl sich selbst das Ungünstige des Ertrages haben klar machen wollen. Bis jetzt habe ich noch keinen Fall kennen gelernt, in dem durch eine erschöpfende und Vertrauen erweckende Buchführung ein höherer Ertrag, als der vorhin angegebene, nachgewiesen wäre. Und in der That wird, wenn das Geschäft mit dem Sechsfachen, bei grösseren mit dem Siebenfachen des Umsatzes bezahlt ist (warum dieser Preis gerechtfertigt, habe ich S. 34 meiner Broschüre nachgewiesen), wie in ganz einzelnen günstigen Fällen, z. B. bei sehr geringem Handverkauf, ein höherer Ertrag nachgewiesen werden könne. Wenn nun doch bei höheren Käufen eine genügende Rentabilität behauptet wird, dann sehe man nur einmal zu, wie solche nachgewiesen wird. Da werden die Zinsen des eigenen Vermögens gar nicht berechnet, Nebengeschäfte als Medicinalgeschäft ausgeführt; Miethe zum Geschäftsumsatz geschlagen; ja ich habe gesehen, dass Jemand, um den Geschäftsumsatz und den Nutzen möglichst hoch zu bringen, Sachen, die für die Wirthschaft aus dem Geschäft entnommen waren (Zucker, Essig, Oel, Spiritus u. dgl.) zu Gunsten des Geschäfts nach der Medicinaltaxe berechnet hatte — natürlich zum Schaden des Wirthschaftsconto; die Berechnung über den Ertrag des Geschäftes wird dadurch aber entschieden eine falsche. Noch in einer anderen Beziehung herrscht Ungenauigkeit in der Buchführung. Der Eine führt als Geschäftsumsatz das Soll auf, der Andere das Ist. Der Erstere ist berechtigt, Verluste, den Rabatt für Armenlieferungen, Zinsen für das Creditgeben u. dgl. besonders unter die Geschäftsunkosten zu berechnen, der Andere nicht; bei diesem werden diese Ausfälle durch entsprechend höher sich ergebende Geschäftsunkosten ausgeglichen. Kurz — die Apotheker bieten den Behörden zu wenig überzeugendes Material für die Bestimmung des wirklichen Ertrages. Ich wiederhole es also nochmals, für Erhöhung der Taxe zu wirken ist zunächst nicht meine Absicht gewesen. Dass diese Erhöhung nothwendig und wünschenswerth ist, habe ich nachgewiesen; ich habe Gründe gehabt, es nicht auszusprechen, dass ich eine solche mit meinen Vorschlägen erreichen will. Ich habe nicht principiell auf das Resultat der Taxe einwirken wollen, sondern auf die Principien des Taxmodus. — So viel über den von mehreren Kritikern gemachten Vorwurf, dass meine Principien nicht mehr erreichen wollen, als die bisherige Taxe.

Gehen wir nun zu andern Einwürfen. Die Bunzlauer pharmaceutische Zeitung meint, meine Taxe lüde sich den Schein auf (sie selbst sieht das nicht darin), mit doppelter Kreide zu rechnen, da

Digitized by Google

sie einmal die Wägungen, dann noch die Recepturarbeiten, die die Wägungen doch einschliessen, besteure. Allerdings habe ich S. 26 gesagt, es dürfe zweckmässig sein, mit dem Wägen, der häufigsten Arbeit des Apothekers, die Steuer, die demselben zu Gute kommen soll, Hand in Hand gehen zu lassen. Dabei habe ich jedoch nicht gemeint, dass diese Steuer direct ein Entgeld für die Arbeit des Wägens sein soll, sondern dass danach nur die Summe, die wir herausbringen müssen, vertheilt werden soll. Uebrigens ist doch auch ausser dem Wägen in der Regel noch eine wirkliche Arbeit und Zeitaufwand bei Anfertigung der Arznei vorhanden, die bezalt werden muss, und ich kann die doppelte Kreide nicht finden. Will Jemand die Arzneitaxe in den Augen des Publicums herabsetzen, dann wird er immer einen Haken dazu finden, sei es um die doppelte Kreide, oder die x Procente, oder etwas Anderes. Mit dem Vorschlage, den die Bunzl. pharm. Ztg. macht, diesen Schein der doppelten Kreide dadurch zu vermeiden, dass auch die Recepturarbeitspreise gleich mit auf die Mittel geschlagen würden, kann ich mich nicht einverstanden erklären. Denn eine Vertheilung auf die Mittel danach, wie sie in diese oder jene, mehr oder weniger complicirte Form eingehen, ist gar nicht möglich; die Vertheilung müsste also für alle Mittel gleich sein. Indem aber dann die Aerzte keine Rücksicht mehr auf die Arbeitspreise zu nehmen brauchen, würden sie sofort die für das Publicum bequemeren und sicherern, für den Apotheker aber kostspieligeren und zeitraubenderen Formen vorziehen und verschreiben, z. B. statt der Species Decocte, statt der Schachtelpulver dividirte Pulver u. s. w. —

Die Oesterreichische Zeitschrift für Pharmacie meint in ihrer Besprechung meiner Vorschläge, ich hätte auf „das scientifische Moment", wie sie sich ausdrückt, keine Rücksicht genommen. Das konnte ich nicht speciell erwähnen, da ich überhaupt keine Momente angeführt habe, die für die Stellung des Apothekers, und für das danach zu bemessende Resultat der Taxe maassgebed sein müssen. Ferner meint die gen. Zeitschrift, dass ich keine Rücksicht darauf genommen, ob ein Medicament häufig oder selten vorkommt, in kürzerer oder längerer Zeit verbraucht wird. Das hätte ich sehr gern gethan, wenn ich nur einigermaassen einen Anhalt dafür zu gewinnen gewusst hätte. Während aber in diesem Orte ein Mittel im ganzen Jahre nicht gebraucht wird, kommt es in einem anderen fast täglich vor. Nichts ist veränderlicher, als das. Man vergleiche damit, was ich S. 29 über die Vermehrung der vorgeschlagenen Classen und über eine gleitende Scala gesagt. Uebrigens bin ich sehr gern damit einverstanden, dass für alle notorisch selten gebrauchten Mittel eine Erhöhung eintritt, wie ich solche schon für die stark wirkenden, besonders aufzubewahrenden und vorsichtig zu dispensirenden für wünschenswerth erklärt hatte. Tritt eine solche Erhöhung ein, dann ist auch, wie ich schon S. 79 meiner Broschüre ausgesprochen, mit einer blossen Reductionsrechnung, wenn Mittel in grösserer Menge verordnet werden, nicht mehr auszukommen, sondern es müssen zweierlei Preise, für verschiedene Mengen, in die Taxe aufgenommen werden. Dass dies überhaupt geschieht, verlangen die österreichische Zeitschrift sowohl, als die hessischen Apotheker in dem süddeutschen pharmaceutischen Wochenblatte. Auch ich hatte diese Nothwendigkeit erkannt, hatte aber geglaubt, dass mit einer Reductionsrechnung auszukommen sei. Da es aber überhaupt mit dem Rechnentalent der Apotheker nicht besonders stark zu sein scheint und

Digitized by Google

mit Rücksicht auf die angedeuteten Ausnahmen (selten gebrauchte und stark wirkende Mittel) bin ich sehr gern damit einverstanden, dass gleich in die Taxe die Preise für zwei verschiedene Mengen aufgenommen werden. Dies indessen auf noch mehr als zwei Gewichtsmengen auszudehnen, halte ich nicht für nothwendig und nicht für zweckmässig, da dadurch die Taxe an Uebersichtlichkeit verlieren und leicht zu Irrungen Veranlassung geben würde. Würde die von mir vorgeschlagene Classeneintheilung beibehalten, so würden also die Preise ausgeworfen werden müssen und werden für Gran und Scrupel, oder für Scrupel und 2 Drachmen, oder für Drachmen und Unzen, oder für halbe Unzen und 3 Unzen, oder Unzen und 6 Unzen, oder für 2 Unzen und 8 Unzen. —

Ferner ist die österreichische Zeitschrift nicht einverstanden damit, dass ich für die Präparate nur die Fabrikpreise unterlegen und keinen besondern Nutzen darauf schlagen will. Das, was darüber vorgebracht ist, hat mich aber in meinen Ansichten nicht irre machen können. Ein weiteres Herabsinken der Laboratorien fürchte ich nicht: es fragt kein Mensch danach, wenn er ein Präparat machen will, wie hoch es in der Taxe, sondern höchstens wie hoch es im Preiscouranten der Droguisten oder Fabrikanten steht. Unter den von mir aufgestellten Fundamentalsätzen der Taxe, die von keinem Kritiker angegriffen sind, heisst es auch: dass sie sich auch der Anschauungsweise des Laienpublicums so viel als möglich accommodiren müsse. Das bedingt aber auch, dass die Preise des Laboratoriums nicht so enorm von denen der Fabrikanten abweichen, als es bisher der Fall war. Ganz falsch aufgefasst ist aber, wenn die österr. Zeitschr. sagt: „ich hätte gesagt, die Preise der Droguisten und chemischen Fabriken enthalten auch für den Apotheker einen Gewinn, da ja auch die Fabrikanten nicht ohne Nutzen arbeiten wollten“; ich habe im geraden Gegentheil gesagt, wir wollten annehmen, dass in diesen Preisen für den Apotheker kein Nutzen enthalten wäre, sondern dass diese durch die Mehrkosten der Herstellung im Kleinen aufgewogen würde. Ueberhaupt muss ich nochmals auf einen von vielen, namentlich von Apothekern verkannten Umstand aufmerksam machen. Wenn die Laboratorien immer mehr ihre Bedeutung verlieren, so ist die Veranlassung dazu nicht etwa immer die, dass die Apotheker ihre Laboratorien herabsinken liessen, dass die Taxe ihnen nicht gestatte, viel selbst zu arbeiten, sondern der Grund liegt einfach darin, dass viele Chemikalien nicht mehr so häufig verschrieben werden, als sonst; dass die Apotheker nicht mehr so viel Veranlassung haben, chemische Arbeiten vorzunehmen. Ich werde nächstens einmal Veranlassung nehmen, aus einer Biographie eines Apothekers aus der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts einige Notizen über seinen Bedarf an einzelnen Präparaten mitzutheilen, die den Gegensatz zu heute sehr klar machen. Hoffen wir, dass es der Wissenschaft gelingt, für manche jetzt eingeführte Chemikalien, z. B. Alkaloide, Bereitungsweisen zu finden, die ihre Herstellung im Kleinen, in den Laboratorien der Apotheken gestatten, auch mit dieser Mikrochemie werden dann die Laboratorien ihre den Zeitverhältnissen entsprechende Bedeutung behalten. — Was die österreichische pharmaceutische Zeitung sonst noch vorbringt, kann mich nicht veranlassen, näher darauf einzugehen. —

Das Bestreben der hessischen Apotheker, die durch die Taxreduction vom Jahre 1860 ihnen zugefügte Calamität zu beseitigen, hat in dem süddeutschen pharmaceutischen Wochenblatte eine Reihe

Digitized by Google

von Aufsätzen hervorgerufen, in denen manches bezüglich der Taxe Gesagte mich zu einigen Bemerkungen veranlasst. Die hessischen Apotheker wollen die preussische Taxe nicht, weil diese danach berechnet, dass 11000—12000 Menschen auf eine Apotheke kommen, während in Hessen nur 8000 auf eine kommen, hier also im Durchschnitt die Geschäfte kleiner sind, also der Ertrag grösser sein müsse. Dagegen lässt sich Nichts einwenden. Wenn nun aber weiter gesagt ist, die preussische Taxe litte an den grössten Inconsequenzen, so ist das nicht wahr. Man kann mit dem Princip der preussischen Taxe nicht einverstanden sein, wie ich es ja auch nicht bin, aber dass dies Princip nicht mit Consequenz durchgeführt wäre, darf Niemand behaupten. Wahrscheinlich hat der betreffende Referent das Princip, nach welchem die preussische Taxe, oft leider nur zu consequent, gearbeitet ist, nicht genau gekannt. Ueberhaupt habe ich bemerkt, dass es mit einzelnen Behauptungen und Zahlen in den betreffenden Aufsätzen allzu leicht und ungenau genommen ist. Das ist aber sehr misslich, wenn man damit prüfenden Behörden gegenüber treten will; man erregt damit nur Misstrauen zum Schaden der vertretenden Sache. Z. B. in dem Entwurfe von Hanstein in No. 4 ist gesagt, eine Apotheke mit 4500 fl. Umsatz verdiene 1100 fl. mehr, als eine mit 3000 fl. Umsatz! Für die überschiessenden 1500 fl. sind also nur 400 fl. für Droguen in Abzug gebracht. Fallen denn aber darauf weiter keine Unkosten? Nach meinen Berechnungen sind bei 3000 fl. Umsatz (den Kaufpreis gleich dem Siebenfachen des Umsatzes angenommen) ca. 500 fl. Verdienst, bei 4500 Umsatz ca. 700 fl. Verdienst, also bei letzterem Geschäft nicht 1100, sondern nur 200 fl. mehr. — Ferner meint Hanstein, weil die preussischen Geschäfte durchschnittlich 50 % grösser als die hessischen, so müsste auch die hessische Taxe 50 % höher sein, als die preussische. Das wäre kein schlechtes Geschäft! Aber Herr Hanstein hat wohl nicht genau nachgerechnet, was er damit gesagt. Nehmen wir bei 3000 fl. Umsatz 1000 fl. Handverkauf an, der ausser Betracht bleiben soll, so würden durch solche Erhöhung von 50 % 2000 fl. Receptur auf 3000 fl. kommen. Ein Geschäft von 3000 fl. mit 500 fl. Ertrag würde also dadurch auf 4000 fl. mit 1500 fl. Ertrag kommen! Ein preussisches Geschäft von 4500 fl. Umsatz hatte aber nur 700 fl. Ertrag. Einen solchen Sprung hat Herr Hanstein wohl kaum gewollt. Ferner ist in No. 12 der Ertrag eines Geschäfts berechnet, dabei aber gar keine Rücksicht auf den doch gewiss vorhandenen Handverkauf genommen. — Sehr wunderbar ist mir die Bemerkung der Redaction in No. 23 gewesen, dass die Ankaufspreise keinen Einfluss auf die Taxe ausüben. Wo sollen denn die Zinsen herkommen, wenn die Taxe nicht für das Aufbringen derselben sorgt? Mir scheint fast, dass die Redaction das Umgekehrte hat sagen wollen, d. h. dass die Taxe keinen Einfluss auf die Ankaufspreise ausgeübt hat, sondern dass diese aus ganz anderen Verhältnissen entspringen. S. 35 und 36 meiner Broschüre habe ich mich ausführlich darüber ausgesprochen. —

Ueber die in den genannten Aufsätzen vielfach behauptete Nothwendigkeit, mehrere Preise für verschiedene Gewichtsmengen auszuwerfen, habe ich mich schon oben ausgesprochen.

Recht sehr zu bedauern ist, dass von den Arbeiten der von den hessischen Apothekern niedergesetzten Taxcommission nicht mehr, als bisher an die Oeffentlichkeit gelangt ist. Es liegt zur Zeit nur der Entwurf zu einer Arbeitstaxe vor. Ein Urtheil über dieselbe

Digitized by Google

ist aber nicht gut eher möglich, bis man aus den Motiven erfahren kann, welchen Antheil an dem Gesammtresultat der Taxe dieselbe zu übernehmen bestimmt ist. Für sich betrachtet, scheinen, so weit man das bei oberflächlicher Durchsicht beurtheilen kann, die Preise nicht unzweckmässig zu sein, und in gutem Verhältniss zu einander zu stehen.

Was die in der pharmaceutischen Centralhalle und in einigen Aufsätzen der Bunzlauer pharmaceutischen Zeitung ausgesprochene Ansicht betrifft, nach welcher die Taxe nicht nach so peinlichen Principien entworfen, sondern grössere runde Sätze für die einzelnen Arzneiformen gegriffen werden sollen, so halte ich das mit unseren ganzen heutigen pharmaceutischen Verhältnissen nicht für vereinbar und nicht für zeitgemäss. Es ist sehr möglich, dass wir noch dahin kommen müssen, aber es wird das erst geschehen, wenn sich unsere ganzen pharmaceutischen Verhältnisse in einer Weise geändert haben, dass wir durchaus keine Veranlassung haben, eine solche Veränderung herbeizuwünschen. Jedenfalls wird die maassgebende Behörde keinen so grossen Sprung bei etwaiger Aenderung unserer Taxe machen, und ich gehe so wenig auf diese Vorschläge weiter ein, als auf den unglücklichen in Hessen gemachten, zweierlei Taxen — eine höhere und eine niedrigere — zu geben. Im süddeutschen Wochenblatte, namentlich in Nr. 18. v. J., ist das schon genügend zurückgewiesen.

Bis hierher war das Vorstehende niedergeschrieben, als mir noch die Recension von Hrn. Apotheker Löhr in Cöln im Archiv des nordd. Apotheker-Vereins in die Hände kam. Da diese Recension manchen Leser vor Augen kommen dürfte, der meine Arbeit nicht selbst gelesen hat, der dadurch bestimmt werden dürfte, sich durch Hrn. Löhr's Urtheil leiten zu lassen, so wird es gerechtfertigt erscheinen, wenn ich gerade in diesem Blatte Hrn. Löhr's Ansichten über meine Vorschläge zu widerlegen suche.

Herr Löhr ertheilt mir zwar das Lob, gründlich und mit Sachkenntniss gearbeitet, und scharfsinnige Vorschläge gemacht zu haben; ich würde aber wahrlich dies Lob sehr schlecht verdienen, wenn alle die Einwürfe und Vorwürfe gegen meine Vorschläge, die mir Herr Löhr macht, begründet wären. Es sei mir gestattet, die einzelnen Sätze der Löhr'schen Kritik, so weit sie eben Kritik und nicht Referat ist, durchzugehen.

Die Mängel und Fehler der Procenttaxen scheint Herr Löhr im Anfang zuzugeben, kommt aber am Schluss nach Zurückweisung meiner Vorschläge zu dem Resultat, dass ja im gewöhnlichen Leben Jeder sein Einkommen nach Procenten berechne, und es sich schliesslich nach Procenten regeln müsse, und dass die preussische Taxe (als bester Repräsentant der Procenttaxen) einmal die Erfahrung für sich habe. — Was das Erstere betrifft, so ist das nicht überall wahr. Denn wovon sind denn z. B. das die Procente, was der Beamte als Gehalt empfängt? Uebrigens mag man seinen Verdienst nach Procenten des Einkommens berechnen, dagegen habe ich nichts, damit ist aber noch nicht gesagt, dass der Verdienst lediglich durch Aufschlag nach Procenten auf die Waaren erzielt werden müsste. Der Apotheker verwerthet nicht bloss Waaren, sondern auch Kenntnisse und Arbeit (und mit anderen meiner Gegner legt ja auch Herr Löhr darauf so grossen Werth), es muss also für diese auch eine andere Vergütung, als lediglich durch Procentaufschlag auf die Waaren gefunden werden. Was ferner den Satz betrifft, dass die preussische Taxe einmal die Erfahrung

Digitized by Google

für sich habe, so frage ich nur, wie dick und lang dann unsere Zöpfe wären, wenn wir nur das Neue eingeführt hätten, was schon praktische Erfahrung für sich hat?

Herr Löhr zweifelt weiter die Richtigkeit meiner Annahmen für den Dispensationsverlust an und nennt sie willkürlich. Ich habe weder diese, noch irgend welche andere, lediglich auf meine Erfahrung basirte Annahme als richtig hingestellt, sondern habe mich in allen diesen Beziehungen möglichst reservirt und bescheiden geäussert. S. 22 meiner Broschüre steht: „ich habe vorläufig 5 Proc. Zinsen angenommen" (würde festgestellt, dass im Durchschnitt der Werth des Waarenlagers grösser als der jährliche Verbrauch an Droguen, so müssen mehr Zinsen berechnet werden). Ferner: „ich will den allgemeinen Verlust vorläufig mit 5 Proc. in Anrechnung bringen;" „man wird für jede Arzneiform den Dispensationsverlust durch Erfahrung feststellen müssen, vorläufig habe ich ohne alles Präjudiz angenommen ....." S. 25: „Da indessen ein Einzelner dergleichen nicht gut richtig schätzen kann, gebe ich gern zu, dass diese Sätze behufs einer gültigen Taxe mancher Correctur bedürfen würden." S. 28: „diese Steuer — für die übrigens in Folge weiter greifender Berechnungen Modificationen leicht als nothwendig sich ergeben dürften —." S. 56: „als Preiscourant habe ich, mit wenigen Ausnahmen, als den umfassensten, den von J. D. Riedel benutzt. Natürlich müsste für einen definitiven Taxentwurf ein Durchschnitt mehrerer Preiscourante zu Grunde gelegt werden." S. 79: „ich erkläre nochmals, dass ich sehr wohl fühle, dass in Folge mehrseitiger, umfassender Berathungen im Detail der Vorschläge manche Aenderung sich als nothwendig ergeben muss, und dass ich darum auf die einzelnen von mir vorgeschlagenen Zahlen keinen Werth lege." — Ich hätte geglaubt, dass alle diese Verwahrungen mich gegen den Vorwurf, auf einseitigen und unsicheren Grundlagen gebaut zu haben, hätten schützen sollen. Es wäre gewiss sehr dankenswerth gewesen, wenn uns Herr Löhr angegeben hätte, wie denn nach „seinen längjährigen Erfahrungen" die einzelnen Sätze hätten normirt werden sollen, mit dem blossen Anzweifeln kommen wir aber um keinen Schritt weiter. — Was Herrn Löhr's Meinung über die Entschädigung für die chemisch-technischen Arbeiten betrifft, so verweise ich auf das schon oben darüber Gesagte. Verwahren muss ich mich aber gegen die Sprechweise des Herrn Löhr, in welcher er sagt: „die falsche Ansicht des Verfassers" .... Wenn Herr Löhr meine Ansicht für falsch hält, so ist damit noch nicht bewiesen, dass sie falsch ist.

Indem weiter Herr Löhr zwei meiner Beispiele anführt, und nachweisen will, was in diesen beiden Fällen der Apotheker nach meiner Taxe verdienen würde, sind ihm zwei Rechnenfehler untergelaufen. Für 1 Unze *Acid. benzoic.* würden nach meinem Vorschlage — bei einem Selbstkostenpreise von 21 Sgr. — 34 Sgr. wiedererhalten werden, also ein *plus* von 13 Sgr., wovon 17 Proc., also 3 Sgr., auf Zinsen und Dispensationsverlust fallen, 10 Sgr. (pro Scrupel 5 Pf.) reiner Verdienst sein würden. Herr Löhr sagt aber, dass dieser weniger als 8 Pf. betrüge. Grösser ist der Fehler bei *Chinin. sulphuric.* Herr Löhr versteht hier, wie sich aus seinem Exempel ergiebt, unter dem Verdienen nicht den reinen Verdienst, sondern das *plus* über den Selbstkostenpreis. Dies beträgt aber nicht, wie Herr Löhr meint, 7 Pf. pro halbe Drachme, sondern

Digitized by Google

nahe 18 Pf. Denn 17 Proc. von 5 Sgr. sind nicht 2 Pf., sondern 10,2 Pf., und die für die 2. Classe vorgeschlagene Steuer beträgt pro Scrupel 5 Pf., pro halbe Drachme $7^1/_2$ Pf., was mit jenen 10,2 nicht 7, sondern 17,7 Pf. (Sollte Jemand das Exempel des Herrn Löhr mit dem in meiner Broschüre vergleichen wollen, so wolle er nicht übersehen, dass Herr Löhr den Einkaufspreis des Chinin pro halbe Unze mit 40 Sgr., ich dagegen pro ein Loth (neuen Gewichtes) mit 40 Sgr. angenommen). Das Jemand richtig nachrechnet, wenn er mit dem Exempel etwas beweisen will, darf man wohl vor allen Dingen verlangen. Was nun aber das, auch nach meiner Rechnenweise gering erscheinende Resultat bei *Chinin. sulph.* betrifft, so ist wohl zu beachten, dass dieses nur eintritt, wenn mehr als 1 Scrupel verordnet war. Unter den von mir ausgezogenen 39 Fällen waren 26 unter einem Scrupel, 12 gerade ein Scrupel und nur 1 über ein Scrupel. In all den 38 ersten Fällen würde also der Apotheker nach meinem Vorschlage ausser 17 Proc. des Werthes für jeden Gran 1 Pf. erhalten, also mehr, als die preussische Taxe ergiebt, wenn das Chinin billig ist, weniger dagegen, als nach dieser, wenn das Chinin theuer ist, und das wäre, glaube ich, ganz in der Ordnung.

Herr Löhr sagt, ich müsse wohl gefühlt haben, dass die von mir vorgeschlagene Erhöhung nicht zum nothwendigen Auskommen ausreiche, und dass ich deshalb einen Rabatt ferner nicht für statthaft halte. Diese Motivirung meiner Rabattverweigerung verräth eine so eigenthümlich naive Anschauungsweise des Herrn Löhr über den Rabatt, dass ich wohl um so mehr darüber schweigen kann, als nach gerade zum Ekel viel darüber geschrieben ist. — Wer mit neuen Taxvorschlägen auch wieder einen Rabatt würde einführen wollen, der würde meiner Meinung nach damit beweisen, dass er gar kein Recht hat über die Taxe mitzusprechen.

Nach Herrn Löhr's Meinung ist ein Auszug von 2000 Recepten keine genügende Grundlage für eine neue Taxe. Der Meinung bin auch gewesen, und habe ausgesprochen, dass behufs definitiver Feststellung einer Taxe ähnliche Auszüge aus anderen Geschäften gemacht werden müssten. Aus meinem Geschäfte aber diese Auszüge weiter fortzusetzen, schien mir nutzlos, da 1000 im Sommer und 1000 im Winter copirte Recepte keine nennenswerthe Differenz ergeben hatten. So lange nun aber nicht ähnliche Auszüge aus anderen Geschäften vorliegen, die beweisend sind, muss ich mich dagegen verwahren, dass die Richtigkeit meiner Auszüge und der darauf basirten Annahmen angezweifelt wird. Durch „die langjährige Praxis und Erfahrung", mit der Herr Löhr uns fast in jedem Satze entgegentritt, wird in diesem Falle gar Nichts bewiesen, sondern nur durch Rechnen, und zwar wohl gemerkt durch richtiges Rechnen. Uebrigens wird die Richtigkeit meiner Annahmen durch das Resultat des Taxentwurfs bewiesen. Für einen ganz unmotivirten Vorwurf muss ich es aber erklären, wenn Herr Löhr behauptet, dass die Mittel in meinem Taxentwurfe ganz willkürlich ohne bestimmte Grundlage berechnet seien. Die von mir aufgestellten Grundsätze habe ich mit strenger Consequenz durchgeführt, und wenn Herr Löhr streng nach diesen und mit Zugrundelegung des von mir benutzten Riedel'schen Preiscourants vom Sommer 1859 nachgerechnet hätte, würde er eine so unbegründete Behauptung nicht haben aufstellen können. Die paar von ihm angeführten Beispiele beweisen gar Nichts. Schon das erste zeigt, dass Herr Löhr einen ganz anderen Preiscourant zur

Digitized by Google

Hand gehabt hat. Die Preise ändern sich, und die Chinapreise von 1860, wo Herr Löhr nachrechnete, waren höher als 1859, wo ich meinen Entwurf aufstellte. Ausserdem sind die Beispiele schlecht gewählt, da sie nur einige, besonders theure Mittel hervorheben, die allerdings nach meinem Princip nur wenig Nutzen gewähren sollen; warum hat denn Herr Löhr nicht einige billigere, die viel höher als in der bisherigen Taxe stehen, daneben gestellt?

Allen den gemachten Vorwürfen gegenüber, will ich noch einmal hervorheben, was der am Schluss meiner Broschüre gegebene Taxentwurf gesollt hat, und warum es kein Vorwurf für ihn ist, wenn er, wie Herr Löhr behauptet, ein genügendes Auskommen nicht gewährt. Dieser Taxentwurf hat nichts weniger, als etwas Definitives sein sollen; dafür spricht schon der Umstand, dass er nur die in den extrahirten 2000 Recepten vorkommenden 445 Mittel enthält. Er hat nur beweisen sollen, dass das, was ich nicht auf feste Zahlen basiren konnte, was nur Annahme war, keine wesentlichen Fehler enthielt, und dass mit einer Taxe nach diesen Principien sich dasselbe Resultat, wie das der preussischen Taxe erreichen liesse. Gewährt freilich diese kein genügendes Resultat, dann würde das mein Entwurf auch nicht. Sehr dankbar würde ich Herrn Löhr gewesen sein, wenn er, wie es Keil gethan, eine grössere Anzahl Recepte nach der preussischen Taxe von 1859 und nach meiner Taxe nachtaxirt hätte. Nur dadurch konnte Etwas für oder gegen meinen Entwurf bewiesen werden. So lange aber das Letztere nicht geschehen, können mich so wenig motivirte Widersprüche, wie die Herrn Löhr's, nicht von der Unbrauchbarkeit meiner Vorschläge überzeugen.

Dass die bisherigen Procenttaxen ihre grossen Mängel haben, dass diese Mängel für uns immer fühlbarer werden, je weiter die Medicin in der seit circa 25 Jahren begriffenen Wandelung fortschreitet, das ist eine unleugbare Thatsache. Wir müssen also etwas Anderes an Stelle des Procentsystems haben; ich habe Vorschläge dazu gemacht, und so lange die Unzweckmässigkeit dieser nicht bloss behauptet, sondern nachgewiesen ist, so lange nicht bessere an deren Stelle gesetzt sind, werde ich mich nicht abhalten lassen, sie zu vertheidigen.

Berlin, 7. Decbr. Das königliche Ober-Tribunal verhandelte gestern nachstehenden Fall: Am 20. Juni v. J. trat eine Frau in das Local des Apothekers Becker zu Stettin und forderte auf Grund eines Recepts, welches die Unterschrift eines bekannten Stettiner Arztes trug und welches, wie sich später herausstellte, sie selbst geschrieben hatte, 8 Unzen Bittermandelwasser, welche ihr auch durch den Apothekergehülfen Scheider verabfolgt wurden. Die Frau genoss dieses heftige Gift und ist davon nach wenigen Minuten in ihrer Wohnung verstorben. Becker und Scheider wurden deshalb der fahrlässigen Verabreichung von Gift angeklagt; weil die Handschrift des Recepts einmal eine augenscheinlich gefälschte war und weil sich in demselben vier Fehler vorfinden, welche Scheider bei einiger Aufmerksamkeit nicht hätte übersehen können. Demnächst aber auch, so behauptete die Anklage, sei die Quantität des Giftes, welche verlangt worden, eine so grosse, dass selbst, wenn das Recept echt gewesen wäre, der Gehülfe Bedenken tragen musste, es ohne Weiteres zu verabfolgen. Der Angeklagte habe sich also bei der Prüfung des Receptes einer Fahrlässigkeit

Digitized by Google

schuldig gemacht, indem nach der Vorschrift des Tit. III. §. 2. der revidirten neuen Apotheker-Ordnung vom 11. October 1807, die Aerzte, welche die Recepte ausstellen, auf darin vorkommende Irrthümer aufmerksam gemacht werden sollen. Der Apotheker Becker aber ist als der Principal des Scheider für die Contravention desselben mit verantwortlich. Jeder der Angeklagten wurde deshalb durch Mandat zu einer Geldbusse von 25 Thlrn. envent. 14 Tage Gefängniss verurtheilt. Beide provocirten richterliches Gehör und das Gericht bestätigte nur gegen Scheider das Mandat, während es den Principal freisprach, weil die betreffende Bestimmung der Apotheker-Ordnung nur anordne, dass die Principale für die Contraventionen ihrer Gehülfen einstehen müssen, vorbehaltlich ihres Regresses gegen diese, woraus hervorgehe, das die Principale für das Versehen ihrer Untergebenen wohl haftbar, nicht aber auch, wenn sie selbst keine Schuld treffe, strafbar seien. Auf die Appellation des Scheider sprach das Appellationsgericht zu Marienwerder auch ihn frei, weil §. 2. a. a. O. nur bestimme: „Wenn dem Apotheker in den verschriebenen Recepten ein Irrthum oder Verstoss von der Art, dass davon ein Nachtheil für den Patienten zu besorgen sei, bemerklich werden sollte, so hat er sogleich dem Arzte, welcher das Recept geschrieben, seine Bedenklichkeiten und Zweifel bescheiden zu äussern etc.“ Diese Vorschrift könne auf den vorliegenden Fall keine Anwendung finden, da das Recept von einem in der Stadt lebenden praktischen Arzte für ihn selbst und zum „äusserlichen Gebrauche“ verschrieben sei, der Angeklagte daher kein Versehen bei der geforderten Quantität präsumiren konnte. Mit Autorisation des Justiz-Ministers hatte die Staatsanwaltschaft gegen diese Entscheidung die Nichtigkeitsbeschwerde eingelegt und in derselben besonders hervorgehoben, dass der Arzt, für den ein Recept verschrieben werde, ebenfalls Patient sei und ebenfalls durch ein Versehen einen erheblichen Schaden leiden könne. Das königl. Ober-Tribunal hat indessen die Nichtigkeitsbeschwerde zurückgewiesen.

Breslau, 8. Decbr. Vor etwa drei Wochen spielte das fünfjährige Mädchen eines hiesigen Einwohners in der Stube seiner Eltern und lief mit blossen Füssen auf dem mit Teppichen belegten Fussboden umher. Der Vater liess zufällig ein noch brennendes Streichhölzchen, mit dem er sich die Cigarre angezündet, fallen und das Kind trat aus Versehen darauf. Obgleich das Holz mit dem Phosphor an der Fusssohle hängen blieb und erst abgestreift werden musste, beruhigte sich doch das Mädchen nach dem ersten Aufschrei bald wieder, und es war von der Wunde nicht weiter die Rede. Erst nach 14 Tagen klagte es über Brennen am Fusse, worauf man bei näherer Untersuchung ermittelte, dass die Wunde stark eiterte. Der nunmehr bald angenommenen ärztlichen Hülfe gelang es nicht mehr, die arme Kleine zu retten, der Brand trat hinzu und sie unterlag nach vielen Leiden.

Wolmirstedt, 6. Decbr. Vor ganz kurzer Zeit hatte die Wirthschafterin auf einem Gute im hiesigen Kreise Birnen und Klösse gekocht und dieselben mit sogenanntem „Cochenilleroth“, welches vorher bei einem hiesigen Kaufmann angekauft war, gefärbt, und sind in Folge dessen 7 Personen, welche davon genossen,

Digitized by Google

mehr oder minder erheblich erkrankt. — Die Zufälle: Erbrechen, Kopfschmerz und Fieber mit Magenschmerzen liessen auf Vergiftung schliessen. Die herbeigerufene ärztliche Hülfe und die chemische Untersuchung des Farbestoffes bestätigte denn auch den bedeutenden Arsenikgehalt des letzteren. Dadurch, dass eine sehr giftige Farbe unter einem ganz unschuldigen Namen verkauft wird, hätte leicht ein grosses Unglück herbeigeführt werden können. Die Kranken sind übrigens aus jeder Lebensgefahr. — Dem Vernehmen nach soll diese neuere aber stark arsenikhaltig befundene Farbe aus einer Fabrik zu Saalfeld in Thüringen bezogen worden sein.

(Magdeb. Corresp.)

(Todesringe.) Ein Herr musterte vor kurzer Zeit in einem Laden der Strasse St. Honoré in Paris einen alterthümlichen Ring, mit dem er sich, dä er eine scharfe Kante hatte, leicht ritzte. Fast unmittelbar darauf fühlte er ein unbeschreibliches Gefühl über seinen ganzen Körper laufen, alle seine Kräfte gelähmt, und es musste sofort ein Doctor herbeigerufen werden, welcher ihn für vergiftet erklärte und ihn durch starke Gegengifte einigermaassen wiederherstellte. Der Ring wurde näher untersucht, und der Arzt, welcher ländere Zeit in Venedig gewesen und dort solche Ringe, „Todesringe“, früher kennen gelernt hatte, erklärte ihn für einen solchen. Dergleichen sind früher verfertigt worden, um seine Feinde durch einen freundschaftlichen Händedruck aus der Welt zu schaffen. An demselben befanden sich zwei stählerne Löwenkrallen, mit Spalten dazwischen, die mit heftigem Gifte gefüllt waren. Lange Zeit also (über 100 Jahre vielleicht) hatte das Gift seine Wirksamkeit behalten.

Medicinische Statistik. Vergleicht man die Zahl der gegenwärtig in Berlin wirkenden Medicinalpersonen mit der hiesigen Einwohnerzahl, so ergiebt sich, dass auf 943 Einwohner ein Arzt, auf 6313 Einwohner ein Wundarzt, auf 12,128 Einwohner ein Apotheker und auf 1536 Einwohner ein Zahnarzt kommen. Hiervon weicht das unlängst mitgetheilte Verhältniss des gesammten Preussischen Heilpersonals zur Einwohnerzahl des Preussischen Staates in vielen Puncten erheblich ab, indem beispielsweise in ganz Preussen erst auf 4099 Einwohner ein Arzt und auf 10,823 Einwohner ein Wundarzt kommt. Die Zahl der Aerzte in Berlin, welche früher in steter, mit dem Wachsthum der Bevölkerung ausser Verhältniss stehender Steigerung begriffen war, hat sich in den letzten beiden Jahren im Vergleich zur Einwohnerzahl nicht wesentlich verändert.

Zum Geheimmittelkram.

Bekanntmachung.

Bei dem immer mehr überhand nehmenden Unfug, welchen die Königseer und andere auf dem Walde ansässigen Laboranten mit dem Verkauf falscher und nachgemachter sogenannter Augsburger Lebensessenz treiben, findet sich der unterzeichnete ächte Fabrikant derselben veranlasst, diesem Blatte ein Exemplar seiner Gebrauchs-Anweisung beilegen zu lassen, mit dem Bemerken, dass

Digitized by Google

nur diejenigen Flaschen als ächt zu betrachten sind, welchen eine solche Gebrauchs-Anweisung beigefügt ist, und welche die darin bezeichneten Aufschriften tragen.

Von Herrn Hermann Höhn in Ilmenau werden jederzeit Bestellungen auf die ächte Augsburger Lebensessenz angenommen und an mich abgegeben.

Augsburg, im Januar 1861. J. G. Kiesow.

Beschreibung und Gebrauchsanweisung
der
altberühmten und bewährten
Augsburger Dr. Kiesow'schen Lebens-Essenz,
welche
in der Stadt Augsburg nur allein ächt zu haben ist
auf dem St. Ulrichs-Platze Lit. B. No. 37
bei
J. G. Kiesow.

Gerühmt wird diese unvergleichliche Essenz bei Blähungen, Bleichsucht, Cholera, Halsweh, Engbrüstigkeit, Durchfall, Ruhr, kaltem Fieber, ansteckendem Fieber, Gelbsucht, goldener Ader, Hämorrhoiden, Hypochondrie, Melancholie, Kolik, Kopfweh, Lungensucht, verdorbenem Magen, Magenkrampf, Mutterweh, Rheumatismus, Schwindel, Ohnmachten, Scorbut, Seekrankheit, Unfruchtbarkeit, Wassersucht, bösartigen Geschwüren.

Der Vertrieb dieses Mittels, welches in mehreren Staaten verboten ist, findet in Augsburg keinerlei Hinderung, was allerdings für eine grosse Freisinnigkeit der dortigen Medicinalpolizei spricht.
B.

Ueber weissgraue Kautschukwaaren.

(Briefliche Mittheilung von Dr. J. R. Wild an Dr. Bley.)

Ein Kaufmann, welcher mit Kautschukwaaren Handel treibt, ersuchte mich kürzlich einen Saugpfropfen für Säuglinge von vulkanisirtem Kautschuk zu analysiren. Ich fand, dass derselbe sehr viel Zinkoxyd und Spuren von Bleioxyd enthielt. Bei der Fabrikation hatte man daher wahrscheinlich Zinkweiss zugesetzt, um eine schönere Farbe zu erzielen. Das Blei war in so geringer Menge vorhanden, dass es wohl zufällig als anwesend erscheint. Wenn nun auch das Zinkoxyd kein directes Gift ist, so kann dasselbe doch möglicher Weise Salze bilden, zudem solche Sauggefässe nicht immer von den Kinderwärterinnen so rein gehalten werden, als es erspriesslich erscheint, und auf diese Weise den Säuglingen Schaden bringen. Haben die Säuglinge einige Zähnchen, so erleiden die Saugpfropfen auch einen Substanzverlust, der auf längere Zeit fortwährend in den Magen gelangend, gewiss nicht zuträglich sein kann. Es dürfte daher angemessen erscheinen, dergleichen Saugpfropfen nicht in Anwendung zu ziehen.

Digitized by Google

4. Zur Medicin, Toxikologie und Pharmakologie.

Ueber die Behandlung der Granulationen in Epirus;

von Dr. Landerer.

In Folge der Vernachlässigung der einfachen Augenentzündungen, *Conjunctivitis*, leiden viele Personen an Granulationen der Bindehaut, die, wie bekannt, den meisten Heilmitteln oft Monate und Jahre lang widersteht, und die Operation und eine sehr eingreifende Behandlung durch Kauterisation erfordern. Auf dem ganzen Festlande, in Thessalien, Macedonien, ist eine Methode zur Heilung dieses Leidens im Gebrauch und wird von den empirischen Aerzten ausgeführt, die mit der Hippokratischen Heilmethode ganz übereinstimmt und in der That höchst interessant ist zur Kenntniss gebracht zu werden. Dieselbe besteht nun in Folgendem. Das obere oder untere oder auch beide Augenlider, auf denen sich Granulationen finden, wird umgestülpt und die Granulationen mit Feigenblättern so lange gerieben, bis sie zu bluten beginnen. Auf die blutenden Stellen wird sodann *Saccharum Candisatum*, *Kandio* genannt, gestreut, das als leichtes Causticum die Eigenschaft besitzen soll, die Granulationen wegzubeizen. Das Hauptmittel dagegen, das mit der Hippokratischen Heilmethode ganz übereinstimmt, besteht darin, dass man Kupferhammerschlag (*Rustik*) in Essig und Citronensaft auflöst und mit dieser Lösung, die nichts Anderes als Essig und citronensaures Kupferoxydul und Oxyd ist, mittelst der reifen Feigenblätter die scarificirten Augenlider bestreicht und dieses wiederholt, bis die Granulationen verschwunden sind. Dieser Beschreibung zufolge war die Behandlung der Alten zu Hippokrates Zeiten und die heut zu Tage noch in Epirus übliche Methode ein und dieselbe, nämlich Scarification der granulirten Stellen und darauf folgende Kauterisation der scarificirten Organe. Die Alten wendeten statt der schneidenden Instrumente die Feigenblätter und statt des Kupfervitriols das aus dem Kupferhammerschlage erzeugte essigsaure und citronensaure Kupferoxyd an.

Zu Volksheilmitteln; von Dr. Landerer.

Scytan Boku, d. i. auf deutsch Teufelsdreck (*Scytan*, der Teufel, *Boku*, Unrath) nennen die Türken die *Asa foetida* und diese wird im Orient gegen die verschiedensten Krankheiten gebraucht. *Asa foetida* auf Felle gestrichen gilt für ein specifisches Heilmittel gegen Verrenkungen, Rheumatismen und Koliken. Räucherungen von *Asa foetida* sind angeblich ein ausgezeichnetes Heilmittel gegen Epilepsie. Wird ein solcher Unglücklicher vom Paroxismus befallen oder ist er so glücklich, das Annähern des Zufalls im Voraus zu fühlen, so nimmt man sogleich zu Räucherungen mit *Scytun Boku* die Zuflucht. Dies ist eine allgemeine Sitte im Orient.

Gegen rheumatische Leiden bedienen sich die Landleute einer Salbe oder vielmehr eines Pflasters aus Honig und kaustischem Kalk. Der Honig wird stark eingekocht und zu demselben Aetzkalk gesetzt, bis sich eine steife Masse daraus gebildet hat. Diese Masse wird auf Leinwand gestrichen und auf die leidende Stelle gelegt, wo man sie liegen lässt, bis sich ein heftiges Brennen einstellt. In vielen Fällen erfolgt Erleichterung der Schmerzen und Verschwinden des Rheumatismus.

Digitized by Google

Ein Landblutegel auf Ceylon.

Diese höchst lästigen Thiere kommen selten in den Ebenen vor, wo es ihnen zu trocken ist, allein in der mit dichter Vegetation bedeckten feuchteren Region am Fusse der Hügel schwärmen sie, und fügen Menschen und Vieh mancherlei Ungemach zu. Sir E. Tennont citirt im 1sten Bande seines Werkes, Seite 302 — 303 folgende Beschreibung Bosi's, die so charakteristisch ist, dass eine andere nicht besser sein würde, und da wir den genannten Thieren wahrscheinlich nicht zum letzten Male begegnen, indem sie in Indien, Batavia und wahrscheinlich auch weiter östlich vorkommen, so füge ich dieselbe hier bei.

„*Haemadipsa Ceylanica* ist rund, etwas abgeplattet an der inneren Oberfläche und an dem hinteren Ende etwas stärker, als am vordern. Die Saugwarze am Anus besteht aus vier Ringen, und ist im Verhältniss etwas weiter, als bei den andern Species. Seine Farbe ist hellbraun, mit einem gelben Streifen längs beiden Seiten und einem grünlichen auf seinem Rücken. Der Körper besteht aus 100 Ringen und die 5 Paar Augen sind auf dem Hintertheil des Kopfes befindlich. Die ersten 4 Paare befinden sich in auf einander folgenden Ringen, die 2 nächsten Ringe sind frei, und das fünfte Paar sitzt im siebenten Ringe. Der Mund ist gleich dem eines gewöhnlichen Blutegels. Die drei Zähne oder Zahnreihen sägenförmig mit deutlich ausgedrückter Musculatur, die Zahl der einzelnen Zähne in jeder der 3 Reihen 70 bis 80.“

Diese Thiere suchen nie das Wasser der Flüsse oder Teiche auf, und ich habe sie von der Länge eines Zolls und so dünn wie eine Nähnadel, bis über 2 Zoll gross gesehen, und so dick wie ein Federkiel.

Auf den Steinen des Weges, unter dem Grase und den Blättern am Rande desselben lauern sie auf ihre Beute. Es ist interessant, wahrzunehmen, wie scharf ihr Instinct ist. Unsere Gesellschaft verweilte einige Minuten auf einer mit Kies bedeckten Stelle, welche ganz frei von diesen Thieren war. Schon nach wenigen Secunden kamen sie von allen Seiten herangekrochen, und ehe wir weiter gingen, waren schon Dutzende da, welche fortwährend neue Verstärkung erhielten. Sie standen gewöhnlich mit dem Anus auf der Erde festgesaugt, fast senkrecht empor, und bewegen sich weiter, indem sie den Körper bogenförmig krümmen, sich mit dem Kopfe auf der Erde feststemmen, dann den Körper nachziehen und dasselbe Manöver mit unglaublicher Schnelligkeit wiederholen. Ebenso ist es interessant zu sehen, mit welcher Schnelligkeit sie sich einem an die Fersen heften. Der Bruchtheil einer Secunde genügt ihnen, um den Fuss, der den Stein, auf welchem sie vielleicht lauern, flüchtig berührt, zu erfassen und sich daran festzusetzen. Ist ihnen dies gelungen, so kriechen sie schnell herum, bis sie eine Oeffnung gefunden, um sich festzusaugen, und die kleinsten Maschen eines Strumpfes, das kleinste Loch in einem Stoff genügt ihnen, um sich durchzuzwängen. Eine Lieblingsstelle sich festzusetzen, sind die Knöchel an den nackten Füssen der Eingeborenen, allein sie kriechen auch am ganzen Körper herauf, bis an den Hals und die Schläfe, wo sie sich dann die zartesten Stellen aussuchen. Wir sahen sie manchmal in grossen Klumpen an den Füssen der Lastträger, von denen das Blut herabrann, und keiner von uns entkam mit heiler Haut, trotzdem wir die Enden der Hosen in die Strümpfe steckten, die Stiefel darüber herauf-

Digitized by Google

zogen, und von Zeit zu Zeit nachsahen, ob wir welche von diesen ungebetenen Gästen bewirtheten. Die Pflanzer tragen lange, bis ans Knie reichende wollene Gamaschen, welche sie in gewissem Grade gegen die Angriffe der Landblutegel schützen. (*Aus der Fremde. 1860. No. 37. S. 296.*) *Bkb.*

Ueber Ferrum sulphuratum via humida paratum;

von W. Engelhardt.

Man bereitet dieses Präparat am besten *ex tempore* und trocknet den Niederschlag sogleich mit Zucker ein, wenn es als Pulver gegeben, oder vermischt es sogleich mit den Ingredienzien einer Pillenmasse, wenn es in dieser Form angewendet werden soll. Man wendet reinen Eisenvitriol an und da 1 Aeq. desselben = 139, auch 1 Aeq. Eisensulfur FeS = 44 giebt, so hat man für je 1 Gran des verordneten Eisensulfürs $3^1/_5$ Gran reinen krystallisirten Eisenvitriol zu nehmen. Man löst in 20 bis 30 Th. heissem destillirtem Wasser und setzt sogleich so lange Schwefelammonium hinzu, als ein Niederschlag erfolgt. Man lässt in der Wärme den Niederschlag absetzen, giesst die überstehende Flüssigkeit ab und vermischt den Niederschlag sogleich mit der vorgeschriebenen Menge Zucker und bringt ihn unter fortwährendem Reiben auf dem Dampfbade zur Trockne.

Ueber Plumbum nitricum;

von Demselben.

Ist die bei Darstellung dieses Salzes angewendete Bleiglätte kupferhaltig, so erhält man auch ein kupferhaltiges Präparat, was auch nicht durch Eintauchen einer Bleistange in die Lösung vermieden wird, indem sich hierbei ein basisches Salz bildet und der Kupfergehalt bleibt. Man muss daher die kupferhaltige Bleiglätte vor der Anwendung mit Ammoniak digeriren. Auch durch Krystallisation kann man ein kupferfreies Bleinitrat erhalten, wenn man die Krystalle sorgfältig von der anhängenden Mutterlauge, die das leicht lösliche Kupfersalz enthält, trennt.

Anwendung des Kochsalzes zur Abscheidung des Essigäthers;

von Demselben.

Hiernach geschieht die Destillation des Essigäthers aus Weingeist mit Schwefelsäure und Essigsäure in den in Mohr's Commentar angegebenen Mengenverhältnissen. Das Destillat wird mit gebrannter Magnesia neutralisirt, dann mit gleichen Gewichtstheilen vermischt, worauf so viel Kochsalz zugesetzt wird, als sich nach wiederholtem Schütteln noch löst. Beim ruhigen Stehen trennt sich die Flüssigkeit in zwei Schichten, von denen die obere beinahe absoluter Essigäther ist. Nach 12 Stunden trennt man mittelst eines Hebers die ätherische Schicht von der wässerigen. Der so erhaltene Essigäther hat ein spec. Gewicht von 0,89 und löst sich in nicht weniger als 7 Gewth. Wasser. Ebenso ist es möglich, durch Anwendung von Chlornatrium bei Bereitung des Acetons dieses nur einer einzigen Rectification unterwerfen zu müssen. (*Ztschr. für Chem. u. Pharm. von Erlenmeyer. 1860. 18. u. 19. Heft.*) *B.*

Digitized by Google

Ueber die Veränderung, welche der Syrupus ferri sesquichlorati einige Zeit nach seiner Bereitung erfährt.

Comar machte die Beobachtung, dass der *Syrupus ferri sesquichlorati* durchgängig mehr oder weniger sauer ist und nach sechswöchentlicher bis zweimonatlicher Aufbewahrung sich entfärbt. Oft auch setzt sich während dieser Zeit ein körniger Niederschlag ab.

Diese Erscheinung soll auf einer Umbildung einer kleinen Menge Rohrzucker in Glycose beruhen, bedingt durch die freie Salzsäure, welche das Fe^2Cl^3 immer enthält.

Die Glycose wirkt reducirend auf das Fe^2Cl^3 ein.

Frisch bereiteter Syrup, welcher eine schön gelbe Farbe hatte, gab die charakteristischen Reactionen der Fe^2O^3-Salze und reducirte nach einmaliger Aufkochung die kalische Kupferoxydlösung nicht. Der einige Zeit aufbewahrte Syrup hingegen, welcher nur noch eine geringe gelbliche Farbe besass, gab nur FeO-Reactionen und reducirte mit Leichtigkeit nach einmaligem Aufkochen die kalische Kupferoxydlösung.

Es ist deshalb nöthig, wenn der Syrup die adstringirenden und blutstillenden Eigenschaften der Fe^2O^3-Salze haben soll, dass derselbe beim Gebrauch immer erst frisch bereitet wird, da schon 3 — 4 Tage alter Syrup kleine Mengen veränderten Zuckers enthält.

Auch schon beim blossen Erwärmen im Wasserbade erleidet er dieselbe Veränderung, welche längeres Stehen bei gewöhnlicher Temperatur hervorbringt; ebenso auch begünstigen die Sonnenstrahlen diese Umwandlung. (*L'Echo méd. Juill. 1860.*) *Kromayer.*

Bereitung des Collodiums nach F. Eymael.

1000 Grm. fein gepulverter, nicht getrockneter Salpeter werden in einer Porcellanschale mit 1500 Grm. Schwefelsäure von 1,842 spec. Gewicht übergossen und in dieses Gemisch 100 Grm. weisse Watte gebracht, und zugleich dafür gesorgt, dass die Watte so schnell wie möglich von dem Gemisch durchtränkt wird. Nach 5 Minuten der Einwirkung, während welcher Zeit man beständig mit einem Glasstab umgerührt hat, überlässt man das Gemisch noch 5 andere Minuten sich selbst, wäscht hierauf die Baumwolle wiederholt mit grossen Mengen von Flusswasser aus, bis dieselbe ausgepresst Lackmuspapier nicht mehr röthet, und lässt sodann die noch feuchte Schiessbaumwolle an der Luft trocknen, bis deren Gewicht 200 Grm. beträgt. Hierauf übergiesst man dieselbe in einer Flasche mit der Hälfte von folgendem Gemische: Schwefeläther 2000 Grm., Alkohol von 33° 150 Grm. Schüttelt einige Minuten, lässt während 3 bis 4 Stunden absetzen, decantirt das Flüssige und übergiesst den voluminösen Rückstand mit der Hälfte des rückständigen Aethers; decantirt nach dem Absetzen abermals, behandelt den Rückstand noch zweimal mit dem rückständigen Aether und vereinigt die erhaltenen Lösungen.

Es bleibt in der Flasche immer eine kleine Menge ungelöster Baumwolle zurück, die der Einwirkung der Säure entgangen ist und leicht durch Coliren entfernt werden kann.

Das Collodium hat

1) eine passende syrupartige Consistenz, die beliebig mittelst Aether verdünnt werden kann;

Digitized by Google

2) trocknet verhältnissmässig langsam und
3) verbindet mit seiner Klebkraft hinreichende Elasticität.

Es bildet zwei Schichten, eine obere flüssigere durchsichtige und eine untere dickere trübe, Reste vegetabilischer Fasern enthaltende; es ist demnach nothwendig, dass es beim Gebrauch jedesmal umgeschüttelt wird.

Die in der trüben Schicht enthaltenen Fasern tragen besonders zur Elasticität und Festigkeit des Collodiumhäutchens bei. (*L'Echo médical. Févr. 1860.*) *Kromayer.*

Notiz über die Bereitung des Ricinusöls.

Nach Bourne erhält man ein sehr wirksames und reines Ricinusöl, indem man die von Pericarpien befreiten Samen sorgfältig ausliest und bloss die schön weissen bei gewöhnlicher Temperatur auspresst und das erhaltene Oel dann kalt filtrirt.

Durch dieses zwar etwas umständliche Verfahren erhält man ein völlig farbloses, geruchloses Oel von süssem Geschmack, ohne scharfen Nachgeschmack, ziemlich flüssig und von grösserer purgirender Wirkung, als das Oel des Handels, und welches auch der Magen leichter verträgt.

Das so bereitete Oel kann man zwar nicht längere Zeit aufbewahren, weil es nach 1 bis 2 Monaten eine schwach gelbliche Farbe, etwas scharfen Geschmack und geringen Geruch annimmt.

Erwärmt man das Oel auf 100° C. im Wasserbade, so behält es zwar seine Farblosigkeit und süssen Geschmack, nimmt aber einen eignen Geruch an.

Um ein gepresstes und kalt filtrirtes Oel zu erhalten, ohne Geruch und Geschmack, ist es unbedingt nöthig, bei der Bereitung die grösste Sorgfalt anzuwenden und es öfters zu erneuern. (*L'Echo médical. Juin 1860.*) *Kromayer.*

Oleum Morrhuae ferratum.

Zu diesem in Frankreich immer beliebter werdenden Präparate giebt Dr. Jeannel folgende Vorschrift.

250 Theile brauner Leberthran, 250 Th. destillirtes Wasser, 14 Th. gepulvertes krystallisirtes kohlensaures Natron und 15 Th. krystallisirtes schwefelsaures Eisenoxydul werden in einer weithalsigen Flasche gemengt und unter öfterem Umschütteln 8 Tage lang unter dem Zutritte der Luft stehen gelassen, durch ein angefeuchtetes Filter filtrirt, das Wasser vom Oel durch einen Trichter getrennt und letzteres abermals filtrirt.

Die Vorschrift gewährt den Vortheil, dass das kohlensaure Eisenoxydul im Entstehungsmomente mit dem fetten Oele in Berührung kommt, das mehr und mehr davon löst, wenn das Ganze dem Einflusse der Luft unterliegt.

Dieser eisenhaltige Leberthran ist vollkommen flüssig und von schön granatrother Farbe, und hat keinen unangenehmeren Geruch und Geschmack, als der gewöhnliche Leberthran. Er bleibt in verschlossenen Gefässen unverändert, wird aber, der Luft ausgesetzt, leicht ranzig, ja verharzt sogar in wenigen Tagen. Er enthält auf 100 Th. seines Gewichts 1 Th. Eisenoxydul.

Am zweckmässigsten, meint schliesslich Dr. Jeannel, würde es immer sein, dem gewöhnlichen Leberthran so viel Eisenoxyd

Digitized by Google

zuzusetzen, als man darin zu haben wünscht. (*Répert. de Pharm. — Journ. de Pharm. d'Anvers. Juill. 1860. pag. 324.*) *Hendess.*

Eisen-Stearat.

Unter diesem Namen hat Ricord ein Präparat empfohlen, das auf folgende Weise dargestellt wird.

1 Theil schwefelsaures Eisenoxydul und 2 Theile harte Seife werden, jedes für sich, in ungefähr dem Dreifachen ihres Gewichtes Wasser gelöst und die Lösungen gemischt. Es entsteht ein grünlicher Niederschlag, der abfiltrirt, getrocknet und bei gelinder Wärme geschmolzen wird. Im geschmolzenen Zustande wird das Präparat wie Pflaster auf Zeug gestrichen. (*Chem. News. — Pharm. Journ. and Transact. Sept. 1860. pag. 190.*) *Hendess.*

Bereitungsweise des Bismuthum tannicum.

Nach L. Bihot, Militair-Apotheker in Namur:

10 Th. *Bismuthum nitricum* werden in einer Porcellanschale mit destillirtem Wasser und der nöthigen Menge Salpetersäure bis zur vollständigen Lösung gekocht, das Ganze zur Syrupsconsistenz gebracht und in eine Lösung von 6 Th. Tannin in 100 Th. 33grädigen Alkohols gegossen, gehörig gemengt, das Magma auf ein Papierfilter gebracht und mit Wasser so lange ausgewaschen, bis dasselbe ohne Geschmack und Farbe abläuft.

Man erhält so dies Salz von schön gelber Farbe und trocknet es an der Luft oder bei gelinder Wärme.

Nach L. Podevyn, ebenfalls Militair-Apotheker in Namur:

20 Grm. gereinigtes Wismuthmetall werden in 40 Grm. Salpetersäure von 30° vollständig, zuletzt unter Anwendung mässiger Wärme gelöst. Nach dem Erkalten fällt man mit Aetzammoniakflüssigkeit, die man nach und nach in kleinen Portionen zusetzt, so lange, bis ein geringer Ueberschuss derselben vorhanden. Der Niederschlag wird mehrmals ausgewaschen und kann noch feucht benutzt werden, da sich durch eine einfache Gleichung leicht berechnen lässt, wie viel Oxydhydrat er enthält; z. B. bei 20 Grm. angewandtem Wismuth: $Bi^2 : Bi^2O^3, HO = 20 : x$

$x = 23{,}85$ Centigrammen.

Dieses Quantum wird nun mit 60 Grm. *Cremor Tartari* und 2000 Grm. destillirtem Wasser eine Stunde lang unter Ergänzung des verdunsteten Wassers gekocht, wobei sich lösliches weinsteinsaures Wismuthoxydkali bildet. Man filtrirt noch warm und fällt mit einer wässerigen Tanninlösung vollständig aus. Den erhaltenen gelblichen Niederschlag von Wismuthoxyd-Tannat wäscht man auf einem Filter gut aus und trocknet ihn bei mässiger Wärme.

Das so erhaltene Salz hat die Formel: $Bi^2O^3, C^{18}H^5O^9 + 9HO$ und ist in 100 Th. zusammengesetzt aus:

Gerbsäure	37,2
Wismuthoxyd	46,5
Wasser	16,3
	100,0.

Letztere Methode scheint ziemlich zeitraubend zu sein, ist es aber in Wirklichkeit nicht, da alle Operationen dabei mit Leich-

Digitized by Google

tigkeit schnell auszuführen sind, wobei man noch gewiss sein kann, stets ein Präparat von gleicher Zusammensetzung zu erhalten. (*Journ. de Pharm. d'Anvers. Août 1860. pag. 363 ff.*) *Hendess.*

Ueber die Anwendung des Fuselöls gegen die Krätze; von Marzell Gadzinski.

Bekanntlich wird das Benzin gegen Pecositen mit sehr gutem Erfolge gebraucht; ein ähnlicher Versuch wurde auch mit Fuselöl vorgenommen und zu diesem Zwecke die als Rückstand gebliebene, nach Dr. Kletzinsky's Methode zur Entfuselung des Branntweins dienende Seife verwendet; die Haut wurde mit einer Bürste roth gerieben und nachher mit der fuselhaltigen Seife eingeschmiert; diese Operation wurde mehrere Male wiederholt und im Verlauf von einigen Tagen verschwand die Krätze gänzlich. Diese Versuche wurden an mehreren Personen mit sehr gutem Erfolge ausgeführt. Es entsteht freilich noch die Frage, ob die Krätze ausschliesslich in Folge des Fuselöls verschwunden, oder diese Wirkung andern Beimengungen, deren der rohe polnische Branntwein mehrere enthält, zuzuschreiben. Da das Fuselöl (Amylalkohol, (Amyloxydhydrat) aus den Branntweinbrennereien, wo es auch als Leuchtgas benutzt wird, sehr billig bezogen werden kann, so wäre es sehr wünschenswerth, wenn auch andererseits derartige Versuche, wo möglich vergleichend, vorgenommen würden. (*Polyt. Centralh. 1860. S. 367.*) *Bkb.*

Ueber eine Verfälschung des Syrupus Spinae cervin.

eigenthümlicher Art giebt Boisset folgendes Nähere an:

Er prüfte den Syrup mit Pottasche, die bekanntlich in demselben die eigenthümliche grüne Farbe hervorbringt, die im Handel als Blasen- oder Saftgrün bekannt ist. Dieses Reagens brachte aber nicht die mindeste Farbenveränderung hervor. Der fragliche Syrup war demnach nicht aus den *Bacc. Spinae cerv.* bereitet; eben so wenig aus den Beeren des Faulbaumes, deren Saft durch Pottasche ebenfalls, wenn auch mit einer ganz andern Nüance, grün gefärbt wird. Es konnte also nach Boisset's Meinung der Syrup nur aus den Beeren von *Sambucus Ebulus* dargestellt sein, deren Saft gegen Alkalien ganz unempfindlich ist. (*Journ. de Pharm. d'Anvers. Mai 1860. pag. 223.*) *Hendess.*

Ueber einen passenden Verschluss für Laugengefässe.

Die Aufbewahrung der Aetzlaugen in Flaschen mit Glasstöpsel führt den Uebelstand mit sich, dass die Pfropfen fest einwachsen. Alle Vorsicht, die Pfropfen vor dem Gebrauche mit Talg oder Oel zu bestreichen, hat nicht vermocht, manch schönes Standgefäss einem frühen Untergange Preis zu geben.

Ein, die Einwirkung der Laugen auf Glas und der daraus resultirenden Vereinigung von Stöpsel und Flasche verhinderndes Mittel ist jetzt in dem Paraffin gefunden, welches ohne von den Aetzkalien verseift oder zerstört zu werden, die Stöpsel schlüpfrig erhält.

Die damit angestellten und einige Zeit hindurch beobachteten Versuche fielen sehr günstig aus. Es lassen sich selbst aus bestem

Digitized by Google

Paraffin ganze Stöpsel leicht und schön schneiden, welche, hermetisch eingeschraubt, die Glasstöpsel zu vorgenanntem Zwecke überhaupt ersetzen könnten, doch macht die nicht sehr grosse Cohäsion des Paraffins hierbei einige Vorsicht nothwendig, damit die Stöpsel beim Gebrauche nicht abbrechen. (*Pharm. Centralh. 1860. No. 49.*)

B.

Syrupus coeruleus.

In manchen Gegenden verlangt das Publicum einen blauen Saft, von welchem Eigenschaften gefordert werden, welche der vorräthige *Syrupus Violarum* nicht zu gewähren vermag. Zur Darstellung eines solchen blauen unschädlichen Syrups stellte Hayer verschiedene Versuche an und giebt nach Auswahl folgende Vorschrift zu einer blauen Tinctur, womit der Zuckersaft gefärbt wird.

Tinctura coerulea.

Rec. Cort. lamellosi radicis Anchusae tinctoriae (Alkannae) siccae Part. 2.
Natri carbonici cryst. Part. 1.
Aquae destillatae
Spir. vini rectificati ana Part. 4.
Macera per diem et adde, si opus fuerit,
Liq. Natr. carbonici q. s.
ut. mixtionis color saturate coeruleus efficiatur.
Tum exprime et filtra.

Syrupus coeruleus.

Rec. Syrupi Sacchari Part. 3.
„ flor. Aurant. Part. 1.
Mixtis instilla,
Tinct. coeruleae q. s.
M.

Haltbare Gurken-Pomade

bereitet Gontier auf folgende Weise:

16 Th. zerriebene Gurken werden mit 1 Th. 90grädigem Alkohol gemischt und nach 48 Stunden so lange der Destillation unterworfen, als man noch 48 — 50grädigen Alkohol erhält.

Andererseits bereitet man sich ein benzoëhaltiges Fett dadurch, dass man 1 Kilogrm. Schweinefett in dem Augenblicke, wo es fast zerschmolzen ist, mit 12 Grm. Benzoë, die in 15 bis 20 Grm. Alkohol gelöst worden, versetzt, tüchtig rührt, um allen Alkohol zu verdampfen, durch Leinwand colirt, und bis zum Erkalten fortwährend agitirt.

Zur Herstellung seiner Gurkenpomade mischt nun Gontier 30 Th. des Destillats mit 500 Th. des Fettes, und erhält so durch gehöriges anhaltendes Zusammenreiben eine weisse aromatische, crêmeartige Pomade.

Will man sie in Form von Schnee haben, so setzt man dem benzoëhaltigen Fette $^1/_8$ seines Gewichts Stearin oder weisses Wachs zu, reibt das Gemisch in einem Marmormörser und fügt das Gurken-Destillat bei beginnendem Erstarren der Masse unter lebhaftem und anhaltendem Rühren zu. (*Bull. de la Soc. de Pharm. de Bordeaux. — Journ. de Pharm. d'Anvers. Juill. 1860. pag. 328 etc.*) *Hendess.*

Digitized by Google

5. Botanisches.

Schlesische Gesellschaft, naturwissenschaftliche Section vom 19. December 1860. — Herr Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Göppert lieferte mehrere Beiträge zur fossilen Flora Russlands.

a. Ueber die Lias-Flora: Seit einer langen Reihe von Jahren sind mir zu wiederholten Malen, sowohl von den Führern der seitens der k. russischen Regierung ausgerüsteten wissenschaftlichen Expeditionen, wie auch von Privaten in den weiten Gebieten des Kaiserreichs aufgefundenen fossilen Pflanzen zur Untersuchung und Bestimmung übergeben worden, wie noch jüngst die von Herrn Dr. Göbel zu Astrabad, am südöstlichen Theile des Kaspi-See's, in der Provinz Astrabad Ost-Persiens, östlich vom Dorfe Tasch im Complex der Alborus-Kette entdeckten fossilen Pflanzen, welche er als Mitglied der unter Leitung des k. russischen Staatsrathes von Khanikoff vor zwei Jahren nach Ost-Persien gesendeten wissenschaftlichen Expedition dort gesammelt hatte. Sie wurden als Pflanzen erkannt, wie sie bisher in der Lias- oder unteren Jura-Formation Deutschlands und auch bereits im Kaukasus, in Daghestan und Immerethien vorgekommen waren, welche letztere Herr Abich, der verdienstvolle Forscher der geologischen Verhältnisse des Kaukasus, mir bereits im Jahre 1847 zur Bestimmung überschickt hatte (dessen vergleichende geologische Grundzüge der kaukasischen, armenischen und nordpersischen Gebirge als Prodromus einer Geologie der kaukasischen Länder. St. Petersburg 1858, S. 104). Es gewährte ein besonderes Interesse, aus jenen fernen Gegenden dieselben Pflanzen als mitbestimmend für die Beschaffenheit der Formation zu sehen, die sie auch in England und Deutschland, wo man zuerst Pflanzen in der Lias-Formation entdeckte, charakterisiren. Sie wurden genannt und eine Uebersicht des gegenwärtigen Standes der Lias-Flora und ihrer Fundorte noch hinzugefügt.

b. Ueber die Kohlen Centralrusslands: Aus dem Gouvernement Tula hatte Herr Bergmeister W. Leo eine Suite Kohle, Kohlenschiefer und eine Blätterkohle, zugleich mit wahrem Honigstein geschickt, welche er auf den Gütern des Grafen Bobrinski im Kreise Bogorodizk bei Malowka und Tabarco aufgefunden hatte. Er wünschte zu wissen, ob sie zu der Braunkohlen- oder zu der Steinkohlen-Formation zu rechnen seien, worüber er in einen Streit mit den moskauer Geologen verwickelt worden war. Obschon die Blätterkohle fast mehr Torfmassen als Braunkohlen ähnelte und die Kohle selbst eine Menge nur wie getrockneter, noch biegsamer Pflanzenreste in überwiegender Menge enthielt, wie man sie bis jetzt nur ausnahmsweise in der älteren Kohlenformation beobachtet hatte, so konnte ich sie doch nur wegen der darin enthaltenen Pflanzen (inbesondere wegen der Lepidodendreen und Stigmarien) als zur wahren Kohlen-Formation gehörend ansehen, welches Resultat auch inzwischen durch die Herren Trautschold, Auerbach und von Helmersen Bestätigung erfuhr. Letzerer setzte nun neuerdings gegen die genannten Herren noch fest, dass jene Kohlenlager unmittelbar auf devonischem Gestein ruhen und vom Bergkalk bedeckt sind. Unter anderen ging aus unserer Untersuchung, deren Belagstücke in der Sitzung vorgezeigt wurden, auch hervor, dass die bekannten, bisher zur

Digitized by Google

Unterscheidung der Braun- und Steinkohle angenommenen, sich auf die äussere Beschaffenheit gründenden Merkmale als durchgreifend nicht mehr anzuerkennen seien und in zweifelhaften Fällen nur die Schichtenfolge und die Beschaffenheit der Pflanzen Entscheidung zu liefern vermöchten. Die mit Abdrücken von Stigmaria erfüllten Schiefer erinnerten bei der mikroskopischen Untersuchung durch ihren Reichthum an getrockneten Pflanzen-Bruchstücken an die in dieser Hinsicht sehr ähnliche, zur Entwickelung von Brenngas so vorzüglich geeignete schottische Boghead-Canneel-Kohle, deren wahre Natur auch lange verkannt, von mir zu Kohlenschiefern gerechnet ward, wie ich früher schon in einem ebenfalls von mir erforderten Gutachten auseinandergesetzt hatte.

c. Ueber die polare Tertiärflora: Im August 1859 übersandte mir Herr General v. Hoffmann in Petersburg eine Anzahl wegen ihrer principiellen Bedeutung nicht minder interessanter fossiler Pflanzen, welche der k. russ. Oberst-Lieut. Herr v. Doroschin auf der Halbinsel Alaska, dem nordwestlichen Ende Amerikas und einigen benachbarten Inseln der Aleuten auf verschiedenen Puncten gesammelt hatte, wovon 9 der Tertiär-, 2 älteren Formationen angehörten. Unter ersteren liessen sich 17 Arten unterscheiden, doch wegen theilweiser unvollkommener Erhaltung nur 12 näher bezeichnen, unter ihnen aber glücklicher Weise mehrere, die wegen ihrer grossen Verbreitung als wahre Leitpflanzen für die Miocen-Formation anzusehen sind, wie das *Taxodium dubium*, *Sequoia Langsdorfii*, *Pinites Pertolarix*, so dass also an dem Vorkommen gedachter Formation in jenen hohen Breiten nicht zu zweifeln ist, wovon ich nebst den daraus zu ziehenden, das Klima hochnordischer Gegenden in der Tertiärzeit betreffenden Schlussfolgen Herrn v. Hoffmann bereits im Novbr. 1859 benachrichtigte. Eine Localität erinnerte durch Weiden auch an Oeningen und Schossnitz, jedoch nicht in ausreichender Weise, um irgend eine nähere Scheidung der Miocen-Formation jener Gegenden selbst begründen zu können. Pflanzen der Miocen-Formation von der etwa 9° südlicher gelegenen Vancouver-Insel beschrieb Lequereux. Die ersten Tertiärpflanzen aus dem hohen Norden verdanken wir überhaupt Herrn A. Ermann, welcher bereits im Jahre 1829 dergleichen an der Mündung des Tigil in Kamschatka entdeckte, die ich vor mehreren Jahren in Briefen an Herrn Ermann für Miocen erklärte. Einige der von Herrn v. Middendorff unter dem 75° aus dem Taymurland mitgebrachten und von mir beschriebenen fossilen Hölzer sind höchst wahrscheinlich tertiär, wie die andern von verschiedenen Schriftstellern erwähnten Ablagerungen bituminöser und versteinter, mit Sandsteinlagern wechselnder Hölzer Nord-Sibiriens und Neu-Sibiriens mit seinen sogenannten hölzernen Bergen, bedürfen aber näherer Feststellung, namentlich der Auffindung der hierzu so wichtigen Blattreste. Desgleichen empfing ich ferner während meiner Anwesenheit in Kopenhagen im September 1859 von Herrn Forchhammer einen Sphärosiderit aus den Kohlenlagern von Altaneendlud in Nord-Grönland (unter 70° n. Br. u. 52° w. L. u. Br.), auf der ich den fast in allen Fundorten der Tertiär-Formation bis jetzt entdeckten, vorhin schon erwähnten *Sequoia Langsdorfii* herausfand, aus welchem das tertiäre Alter dieser Ablagerung erkannt werden kann. Von einem anderen Puncte Nord-Grönlands von Kook unter dem 70°5 n. Br. theilte mir bereits 1852

Digitized by Google

Herr Dr. Rink, jetziger Gouverneur von Grönland, aus den dortigen Kohlenlagern die von Adolph Brogniart beschriebene und abgebildete *Pecopteris borealis* nebst einem anderen neuen Farn, ferner sogar eine *Cycadea*, eine zierliche sehr gut erhaltene *Zamites*, 4—5 Zoll lange Coniferen-Nadeln, die zu 3 vereint zu sein scheinen, nebst der *Sequoia Langsdorfii* ähnliche Blättchen, die sich durch ihre abgerundete stumpfe Spitze unterscheiden. Alle in einem glimmerhaltigen, dem der älteren Kohlen-Formation im Aeussern höchst verwandten Schiefer, so dass ich mich über ihre Tertiärnatur sehr in Zweifel befinde. Von Herrn Kjerulf in Christiania erhielt ich im August 1859 zwei Abdrücke von *Hradavatat* im nordwestlichen Island (64⁰ 40 M. n. Br.), die in der Miocen-Formation so sehr verbreiteten *Planera Ungeri* und unsere *Alnus macrophylla* von Schossnitz, welche letztere Herr Heer auch von demselben Fundorte, nebst noch einer viel grösseren Zahl von Arten von mehreren anderen Puncten der auch durch ihre fossilen Reste so interessanten Insel, erhalten hatte. Auch unsere Schossnitzer *Platanen* und *Acer otopteris* fehlen nicht, letzterer Baum scheint nach Heer einst der verbreitetste in der Tertiärzeit Islands gewesen zu sein, wo jetzt nur Holzgewächse in der Form niedriger Sträucher auftreten. An dem einstigen Vorhandensein eines milderen Klimas in der Tertiärzeit, mindestens von 7—9 (vielleicht selbst 10⁰) ist also nicht zu zweifeln, welche Annahme wohl jetzt nach dem hier nur kurz angeführten Nachweise der Anwesenheit der Tertiär-Formation in Kamschatka, Grönland und auf den Aleuten, vielleicht auf den ganzen Polarkreis ausgedehnt werden kann. Für die tertiäre Natur der von Mac Clure unter dem 75⁰ auf der Bancksinsel entdeckten versteinten und bituminösen Hölzer, so wie des anstehenden Taymurlands, bituminöser Holz- und Kohlenlager Nord-Sibiriens und Neu-Sibiriens, woher wohl die mit Bernstein vermischten Braunkohlen stammen mögen, die nach Lepechin, Georgi, Schrenk in den Küsten des Eismeeres gefunden worden, ist der nähere Nachweis noch zu liefern. Unsere wegen aller dieser Beziehungen doppelt interessante (im Jahre 1852 noch sehr isolirte) Flora von Schossnitz ward von mir damals wegen ihrer Verschiedenheit von allen damals bekannten tertiären Floren und ihrer grossen Verwandtschaft mit der der Gegenwart für pliocen gehalten, ist jetzt nach Publication der ihr analogen Floren von Oeningen, Schrotzburg und einigen Puncten Toscana's (namentlich Montagone) als Obermiocen zu betrachten. Ein im Hangenden derselben vor einiger Zeit aufgefundener, jedenfalls nicht jetztweltlicher Tuff verspricht vielleicht noch mehr Aufschlüsse zu ertheilen. Die Flora des bei uns bis jetzt fast durchweg nur in dem Diluvium, neulichst aber von mir auch an 2 Orten 6 und 16 Fuss tief im Braunkohlenthon beobachteten Bernsteins ward von mir einst aus ähnlichen Gründen wie die Flora von Schossnitz, namentlich wegen der grossen Aehnlichkeit mit der jetztweltlichen Flora und wegen Abwesenheit der Bernstein-Substanz enthaltenden Hölzer in der Braunkohle des Samlandes, für pliocen betrachtet, ist jedoch dieser letzteren zuzurechnen, welche ich bereits im Jahre 1853 für Miocen erklärte, ja sie geht vielleicht bis zur Kreideformation hinab, wie die neuesten Untersuchungen von Herrn Zaddach zu zeigen scheinen. Dass der verstorbene Glocker bereits im Jahre 1847 im Grünsand Mährens und Herr

Digitized by Google

Reuss in dem von Böhmen Bernstein entdeckte, will ich hier in Erinnerung bringen.

Noch legte der Vortragende einen neuen Beitrag zur Fauna des Muschelkalkes vor, die einst der verstorbene höchst kenntnissreiche Ober-Hütteninspector Mentzel in Königshütte sammelte und Herr H. v. Meyer beschrieb, eine neue Saurier-Gattung aus dem Muschelkalk bei Krappitz, die Herr v. Meyer *Lamprosaurus Göpperti* nennt. Grube. Römer. (*Abdruck aus der Bresl. Ztg. vom 28. Febr. 1861.*)*)

Eine Königsfichte von riesiger Grösse

steht in dem Zsdenyovaer Waldrevier der Munkacser Herrschaft. Die Höhe dieses Riesenbaumes beträgt gegenwärtig 204 Fuss, obschon ein Blitzschlag vor mehreren Jahren 12 Fuss von seiner Krone raubte. In der Höhe einer Mannsbrust hat der Stamm einen Durchmesser von 7 und einen Umfang von nahe an 22 Fuss; nach einer regelrechten Theilberechnung würde der Baum 29 Klafter Holz liefern, die Klafter mit 70 Fuss dichtem Holzinhalt gerechnet. Das Alter des Baumes lässt sich auch nicht annähernd bestimmen, weil die verschiedenen hier vorhandenen Baumstämme ein diverses Zeitalter haben. Die Frische der genannten Fichte lässt vermuthen, dass sie unter besonderen günstigen Umständen rasch gewachsen sei und kaum mehr als 250 bis 300 Jahre zählt. (*Bl. für Hand. u. Gwbe. 1860. No. 49.*) *B.*

Ueber die Vegetation in Ecuador.

Die Ecuador Land Company hat neuere, sehr günstig lautende Berichte von Gerstäcker und ihren Agenten am Patlon. Ersterer schreibt: „Ich habe die Vanille nahe beim Hafen wildwachsend angetroffen; sie trägt reiche Blüthen und könnte in beliebiger Menge gepflanzt werden. Die Wälder und Bäume sind die prachtvollsten, die man sich denken kann. Ich werde Ihnen 14 Muster verschiedener Holzarten schicken, von denen einige hart wie Elfenbein sind, während andere ausgezeichnete Farbstoffe abgeben. Die Elfenbeinnuss findet sich hier in ungeheurer Menge, ebenso verschiedene Gummi-Arten zu verschiedenen Zwecken und der Melonenbaum, der einen Saft wie der Kautschukbaum ausschwitzt, welcher gegen Dysenterien vortrefflich wirkt.“ Der Agronom Gominara schreibt: „Das Land ist viel schöner, als wir erwarteten. Es wächst eben alles, was angebaut wird. Ich habe Verschiedenes gesäet und Alles schiesst rasch auf. Das Klima ist durchaus nicht übermässig heiss, den Himmel verschleiern in der Regel Wolken und eine kühle Luft weht fast den ganzen Tag. Die Nacht über regnet es regelmässig, selten aber am Tage.“ Das Klima ist herrlich und hat Aehnlichkeit mit dem englischen, wenn dort ein schöner Sommertag ist. Es giebt hier keine Moskitos und Schlangen. (*Bl. für Hand. u. Gewbe. 1860. No. 49.*) *B.*

---

*) Mitgetheilt vom Hrn. Geh. Medicinalrath Dr. Göppert.

Digitized by Google

6. Zur Technologie.

Ueber Verfälschung der Bleiglätte; von X. Landerer.

Die Verfälschung aller Natur- und Kunstproducte, im Fall sie möglich ist, ist im ganzen Orient zu Hause, und kein Artikel bleibt vor diesen Betrügereien gesichert. Zu diesen Artikeln gehört nun auch die Bleiglätte, wovon Tausende von Centnern verbraucht werden, theils zur Bereitung der Oelfarben, insbesondere aber zur Anfertigung eines Kittes für die Terrassen, deren jedes Haus eine oder zwei besitzt und welche folgendermaassen hergestellt werden. Auf einem Grunde aus gebrannten Ziegeln und Kalk (*Cementum Romanum*) werden Mergelschiefer-Platten, die aus Malta kommen und Malteser Steine genannt werden, aufgelegt und alle Fugen mit dem genannten Kitt ausgefüllt, der vor dem Trocknen an der Luft so fest als möglich mittelst hölzerner Keile eingepresst wird. Derselbe wird aus Bleiglätte, Oel, gepulvertem Ziegelmehl mit eingekochtem Weintraubenmost (*Betmese* genannt) bereitet. Nach einigen Tagen erhärtet dieser Kitt zu einer steinharten, für Wasser undurchdringlichen Masse. Die Bleiglätte wird nun mit Glimmerschiefer verfälscht, der zerrieben und oft zu 8—10 Proc. derselben zugesetzt wird. Es finden sich in vielen Theilen des Landes Glimmerschiefer und Lepidolith-ähnliche Mineralien, die den Schuppen der Bleiglätte täuschend ähnlich sehen, und da die gewöhnlichen Leute keine Idee von der Bleiglätte haben, so wird dieselbe ohne Bedenken gekauft und zu ihren Arbeiten verwendet. Da jedoch die Schuppen des Glimmerschiefers specifisch leichter sind, so hat man nur nöthig, die verfälschte Bleiglätte zu schütteln, wodurch sich die specifisch leichtere Mineralsubstanz auf der Oberfläche ansammelt. Dass sich diese Verfälschung auf chemischem Wege durch Lösen der Bleiglätte in Salpetersäure leicht ermitteln lässt, ist ebenfalls wohl einzusehen.

Ueber Dr. Dauglisch's neues Verfahren der Brodbereitung.

W. Olding berichtet im Engineer, V. 8., No. 202., über Dr. Dauglisch's neues Verfahren der Brodbereitung im Grossen, welches in London wegen der erleichterten Fabrikation und wesentlichen Vortheile schon sehr weite Verbreitung gefunden hat.

Zu diesem Verfahren der Brodbereitung sind folgende Gegenstände nöthig:

1) Ein Gasbehälter mit 1000 Cubikfuss vorräthigen kohlensauren Gases Inhalt.
2) Ein Wasserbehälter.
3) Ein Knet- oder Mischapparat.
4) Ein Ofen.

Vom Gasbehälter wird das Gas gewöhnlich direct in den Wasserbehälter gepumpt, zuweilen jedoch in einem besonderen Behälter verdichtet, von welchem aus es dann durch seine eigene Spannkraft in den Wasserbehälter tritt. Im letzteren Falle benutzt man zwei Pumpen, welche mit einem Drucke von 200 Pfd. per Quadratzoll wirken; steigt der Druck höher, so öffnet sich ein Ventil, durch welches Gas in den Gasbehälter zurückgelangt. Die Pumpen stehen beim Betriebe in einer mit Wasser gefüllten Cisterne,

Digitized by Google

und die von denselben abführenden Röhren sind in einem Condensator nach Liebig's Construction eingeschlossen, um die bei der Verdichtung des Gases frei werdende Wärme abzuleiten.

Der Wasserbehälter ist ein geschlossener kupferner Cylinder mit halbkugelförmigen Enden, im Innern verzinnt; er ist 5 Fuss hoch und 1 Fuss weit. Durch einen Hahn steht der obere Theil dieses Cylinders mit einem direct über ihm angebrachten Wasserreservoir und durch einen zweiten Hahn mit einem zum oberen Theile des Knet- oder Mischgefässes in Verbindung.

Der Knet- oder Mischapparat ist eine hohle gusseiserne Kugel von 3 Fuss Durchmesser, deren rotirende horizontale Achse mit den Knetarmen oder Gabeln versehen ist. Der obere Theil dieser Kugel communicirt durch ein Rohr mit dem oberen Theile des Wassercylinders, und ihr unterer Theil durch ein anderes Rohr mit dem unteren Theile des Cylinders. Diese Knetvorrichtung ist mit zwei kreisförmigen Oeffnungen von fast 1 Fuss Durchmesser versehen, einer am Scheitel und einer am Boden. Diese Oeffnungen werden mit Deckeln geschlossen, welche kreisförmige Ansätze haben, die in entsprechende Nuthen der Kugel passen; als Dichtungsmaterial wird vulkanisirter Kautschuk verwendet und durch den Druck einer Schraube gegen den Deckel vollständige Dichtheit erzielt.

Der Gang der Brodbereitung ist nun folgender:

„Man lässt ein bestimmtes Quantum Wasser, etwa 200 Pfd., in den Wassercylinder laufen, so dass er auf circa $^3/_4$ seines Volums gefüllt wird; an einem an seiner Seite angebrachten Glasrohre mit Scala kann man das eingelassene Quantum ablesen. Nachdem nun die untere Oeffnung des Knetapparates dicht verschlossen wurde, führt man in die obere Oeffnung desselben ein aus Segeltuch bestehendes Rohr ein und schüttet durch dasselbe, von einem oberhalb belegenen Behälter aus, einen Sack Mehl nebst 3 bis 4 Pfd. Salz in die Kugel. Das Rohr wird dann entfernt und die Oeffnung mit ihrem Deckel dicht verschlossen. Nun bringt man den geschlossenen Knetapparat mit dem Wassercylinder durch das obere Rohr in Verbindung und setzt dann eine direct mit dem Knetapparate verbundene Luftpumpe in Betrieb, wodurch nach zwei Minuten in den beiden mit einander verbundenen Gefässen eine Luftverdünnung von 29 Zoll erreicht wird. Durch dieses vorläufige Auspumpen bezweckt man, dass der nachher einzuführenden Kohlensäure keine Luft beigemischt wird, weil ein grosser Theil der Kohlensäure fortwährend wieder verwendet werden muss. Nachdem das erforderliche Vacuum hergestellt ist, führt man Kohlensäure ein, entweder direct aus dem Gasometer mittelst einer Druckpumpe, oder von dem mit verdichtetem kohlensaurem Gase gefüllten Zwischenbehälter aus. Die Kohlensäure wird am Boden des Wassercylinders eingeführt, zieht durch die in demselben enthaltene Wassersäule in den oberen leeren Raum desselben hinauf und gelangt von dort aus in den Knetapparat. Durch diese Anordnung wird die vollständige Sättigung des Wassers mit Kohlensäure erzielt, wozu noch der Umstand beiträgt, dass das Gas durch eine mit sehr kleinen Oeffnungen versehene Brause zugelassen wird, und daher nicht in Masse, sondern allenthalben gleichmässig vertheilt durch das Wasser hinaufzieht. Die Pumpen werden so lange in Thätigkeit erhalten, bis der Druck in beiden Gefässen 100 Pfd. per Quadratzoll erreicht hat. Alsdann wird ein am Boden des Cylinders befindlicher Hahn geöffnet und das kohlensaure Wasser

Digitized by Google

strömt nun durch seine eigene Schwere in den tiefer liegenden Knetapparat, dessen horizontale, mit Armen versehene Achse jetzt behufs des Knetens in Thätigkeit gesetzt wird. Der Process des Knetens unterscheidet sich aber wesentlich von demjenigen, welcher bisher mittelst der Knetmaschinen bewerkstelligt wurde, denn man hat es im vorliegenden Falle nicht mit einer dichten und blasigen Teigmasse, welcher Mehl einverleibt werden soll, sondern nur mit einer blasenfreien Masse von Mehl und Wasser zu thun. Die Dauer des Knetens variirt von 3 bis 10 Minuten. Es gilt als Regel, dass je weniger das Mehl geknetet wurde, desto weisser und schöner das Brod wird; bei geringeren Mehlsorten muss jedoch das Kneten 10 Minuten lang fortgesetzt werden, damit der Kleber hinreichend elastisch und zähe wird, um die Kohlensäure zurückzuhalten; bei gutem Mehle ist ein 3 bis 4 Minuten dauerndes Kneten ausreichend. Nach beendigtem Kneten wird der Teig durch die Spannkraft der in ihm enthaltenen Kohlensäure aus dem Apparate gedrückt. Die Austrittsöffnung für den Teig ist von eigenthümlicher Construction. In dem unteren Verschlusse des Knetgefässes befinden sich nämlich zwei länglich-viereckige Oeffnungen, jede 2 Zoll lang und $^1/_4$ Zoll weit, welche durch innere Vorsprünge gegen die directe Pressung des Gases geschützt sind. Von denselben laufen zwei Zinnröhren aus, welche sich allmälig trompetenförmig erweitern, dann zusammentreffen und sich zu einer kreisförmigen Mündung von 4 Zoll Durchmesser vereinigen. Der Zweck dieser Anordnung ist, eine plötzliche Ausdehnung des Teiges zu verhindern, wenn er von dem Drucke im Knetapparate befreit wird; der Querschnitt des Teiges bei seinem Entweichen aus dem Apparate beträgt daher nur 1 Quadratzoll, der Teig passirt dann durch das sich nach und nach bis zu 12 Quadratzoll erweiternde Trompetenrohr, worauf er sich frei ausdehnen kann. Der diese Operation überwachende Knabe regulirt dieselbe mittelst eines Kreisschiebers, welcher den Austritt des Teiges durch das Rohr unterbricht oder gestattet. Bei einiger Uebung kann er die austretende Teigmasse in ziemlich gleich schwere Stücke von je 2 Pfd. 4 Unzen Gewicht zerschneiden, welche er in untergehaltenen Weissblechformen oder geflochtenen Körben auffängt. Der in Blechformen aufgefangene Teig wird sofort auf die Sohle des Backofens gebracht, der in Körben befindliche aber umgestürzt und mittelst hölzerner Schaufeln in den Ofen eingeschossen.

Der Ofen ist ein sogenannter continuirlicher. Die Sohle oder die Plattform desselben bildet einen Theil einer über zwei Trommeln sich bewegenden und losen Kette, deren Geschwindigkeit regulirbar ist. Auf der einen Seite des Ofens werden die geformten Laibe eingesetzt und auf der andern Seite kommen sie als ausgebackene Brode heraus.

Als Vortheile dieses neuen Verfahrens sind nach Dr. Dauglisch hervorzuheben: Die Reinlichkeit, die grosse Schnelligkeit, Verhütung des Verderbens des Mehls, die Sicherheit und Gleichförmigkeit in der Fabrikation, die Güte des Brodes, die grössere Oekonomie und die Sicherheit der Arbeit und deren Unschädlichkeit für die Gesundheit. (*Dingl. polyt. Journ. Bd. 155.*) *B.*

Lenoir's Gasmaschine (Bewegungsmaschine).

Die erste Maschine, welche Lenoir construirte, war nur von kleinen Dimensionen; seitdem hat derselbe einen solchen Motor

Digitized by Google

von 4 Pferdekräften in Paris aufgestellt, über den jetzt sehr vortheilhafte Berichte erscheinen. Die Construction soll sehr einfach sein. Sie besteht aus einem horizontal liegenden Cylinder, welcher oben und unten luftdicht geschlossen und mit einem gewöhnlichen Kolben versehen ist, dessen Stange unmittelbar auf die Schwungradwelle wirkt. Das Gas, welches ein gewöhnliches Kohlenwasserstoff- (Leuchtgas) ist, wird mittelst eines mit einem Hahn versehenen Bleirohrs in einen an der rechten Aussenseite des Kohlencylinders liegenden Schieberkasten geleitet, daselbst mit der von Aussen zuströmenden Luft (5 Proc. Gas mit 95 Proc. Luft) vermengt und durch den hin und her gehenden Gleitschieber bald in den oberen, bald in den unteren Theil des Cylinders geleitet und daselbst mittelst eines elektrischen Funkens entzündet. Die nach der Verbrennung resultirenden Gase werden mittelst eines zweiten, an der linken Aussenseite des Cylinders liegenden Schieberkastens und eines kleinen Metallrohrs ins Freie geleitet. Da der Cylinder sich durch die Verbrennung der Gase bedeutend erhitzt, so hat Lenoir den Cylinder mit einer doppelten Wandung umgeben, zwischen welcher continuirlich ein Strom kalten Wassers läuft. Aus dieser Beschreibung ist schon ersichtlich, wie höchst einfach die neue Maschine sein kann; sie nimmt einen sehr geringen Raum ein, functionirt ruhig und regelmässig, ohne Stösse und Erschütterungen. Ihre Bedienung erfordert geringe Sorge und Aufmerksamkeit und macht den Heizer entbehrlich. Der Kostenpunct stellt sich entschieden zum Vortheile der Gasmaschine. Die in der Rue Rousselet aufgestellte 4 Pferde-Maschine erfordert $^1/_2$ Kilometer Leuchtgas per Pferdekraft und Stunde, und danach kostet die Unterhaltung dieser Maschine in 10 Arbeitsstunden 6 Francs, während sich die Kosten einer gleich wirkenden Dampfmaschine auf 11 Francs 30 Cts. stellen würden. Die Frage, ob sich die Erfindung Lenoir's mit gleichem Vortheil auch für kräftigere Motore anwenden lassen wird, muss erst noch durch die Erfahrung gelöst werden. (*Bl. für Hand. u. Gwbe. 1860. N. 39.*) *B.*

Gaskraft-Maschinen

werden in der Maschinenbau-Anstalt von Koch & Comp. zu Leipzig gebaut und gehören zu den wichtigsten Erfindungen der Neuzeit. Die Construction selbst ist höchst einfach und sicher. Die Maschine besteht aus einem liegenden Cylinder, der oben und unten luftdicht geschlossen und mit einem gewöhnlichen Kolben versehen ist, dessen Stange in bekannter Weise auf die Schwungradwelle wirkt. Das zur Speisung erforderliche Leuchtgas wird von jeder beliebigen Gasleitung entnommen und mittelst eines mit einem Hahne versehenen Rohres in einen an der Seite des Cylinders liegenden Schieberkasten geleitet, darin mit der von Aussen zuströmenden atmosphärischen Luft vermengt, durch den hin und her gehenden Gleitschieber bald in den obern, bald in den untern Theil des Cylinders geleitet und durch den elektrischen Funken entzündet. Zu Erzeugung des letzteren dienen für kleinere Maschinen Inductions-Apparate mit Batterien, für grössere dagegen einfache Rotations-Apparate. Die nach der Verbrennung gebildeten Gase werden mittelst eines zweiten Schieberkastens und einer kleinen Metallröhre ins Freie geleitet, wobei sie wie der Dampf ohne Condensation mit Spannung entweichen. Bei Verbrennung

Digitized by Google

des Gases und durch die Reibung des Kolbens erhitzt sich der Cylinder bedeutend und Lenoir hat zur Abkühlung desselben continuirlich laufendes Wasser angewandt, während bei der Koch'schen Maschine dies nicht der Fall ist, da bei dieser bloss atmosphärische Luft, welche bei ihrem Abgange zur Heizung oder zu andern Zwecken dienen kann, nöthig ist, um jenen Zweck zu erreichen.

Die Koch'sche Maschine nimmt einen sehr kleinen Raum ein, kann daher überall aufgestellt werden, und arbeitet äusserst ruhig, geräuschlos und exact, ihr Gang wird durch Drehung des Hahnes an der Gaszuführungsröhre geregelt, bei dessen völligem Schlusse selbstverständlich die Maschine sofort still steht, was ein ausserordentlicher Vortheil ist. Die Maschine, welche bei ihrer Einfachheit von Jedermann bedient werden kann, bietet sowohl für den Besitzer als für die Umgebung nicht die geringste Gefahr. Die Speisung derselben stellt sich ungefähr um 50 Proc. niedriger als bei Dampfmaschinen, auch kann man die Maschine sofort in und ausser Betrieb setzen. Die genannte Firma liefert ihre patentirte Gaskraftmaschine:

von 1	Pferdekraft	zu	475 Thlr.	von 4	Pferdekraft	zu	950 Thlr.
„ 2	„	„	650 „	„ 6	„	„	1250 „
„ 3	„	„	800 „	„ 8	„	„	1500 „

(*Sächs. Industr.-Ztg.*) *B.*

Grössere Quantitäten Platin zu schmelzen.

Bekanntlich ist es den HH. Sainte-Claire-Deville und Debray in Paris gelungen, vermittelst der Anwendung eines Knallgebläses grössere Quantitäten Platin zu schmelzen. Neuerdings haben sie auf Anregung der kaiserl. russischen Regierung, welche ihnen die nöthige Menge von Platinerzen zur Disposition stellte, ihre Versuche in sehr grossem Maassstabe wiederholt, und konnten so der Pariser Akademie 2 Zaine von Platin vorlegen, welche zusammen 50 Pfd. wogen, in demselben Ofen geschmolzen und in einer schmiedeeisernen Form gegossen waren. Zum Beweise, dass man dem Platin durch Giessen jede beliebige Gestalt geben kann, legten sie der Akademie ein Zahnrad von Platin vor, welches in gewöhnlichem Formsande gegossen war. Das zu diesen Versuchen angewandte Platin war auf trocknem Wege aus den Platinerzen dargestellt, und man kann erwarten, dass die bisherige Methode der Platindarstellung auf nassem Wege bald gänzlich aufgegeben werden und damit eine bedeutende Ermässigung im Preise des Platin eintreten werde. (*Bl. für Hand. u. Gwbe. 1860. No. 39.*) *B.*

Ueber Wood's leichtflüssiges Metall; von A. Lipowitz.

Die unter den Namen Rose'sches, Newton'sches, d'Arcel'sches Metall bekannten Legirungen, welche wegen ihrer leichten Schmelzbarkeit in der Technik häufig Verwendung finden, bestehen sämmtlich aus Wismuth, Blei und Zinn in verschiedenen Verhältnissen.

Die bekanntesten Compositionen sind:

4 Th. Wismuth, 1 Th. Blei und 1 Th. Zinn schmelzbar bei + 94° C.
8 „ „ 5 „ „ „ 3 „ „ „ „ + 98° C.

Wollte man noch leichter schmelzbare Mischungen herstellen, welche schon bei + 70° erweichen oder flüssig werden, so mischte man den vorgenannten Legirungen Quecksilber zu. Die damit

Digitized by Google

hergestellten Mischungen ändern jedoch sehr bald ihren Aggregatzustand und erleiden wohl auch mit der Zeit einen Quecksilberverlust, weshalb sie zu Löthungen keine Verwendung fanden und nur zum Plombiren der Zähne dienten; für letzteren Zweck verwendet, dürften sie der Gesundheit wohl nicht sehr zuträglich sein.

Durch Dr. Wood in Nashville im Staate Tennessee ist neuerlich eine Vorschrift zu einer leichtflüssigen Legirung mitgetheilt worden, welche schon bei 65—71° C. schmilzt und nur aus soliden Metallen besteht.

Dr. Wood giebt an: 1 bis 2 Th. Cadmium, 2 Th. Zinn, 4 Th. Blei mit 5 bis 7 bis 8 Th. Wismuth zusammenzuschmelzen.

Da ich für gewisse technische Zwecke Platten aus Zinn und Britanniametall oft musste löthen lassen, so war mir diese Mittheilung um so erwünschter, als ich dadurch den bisher zur Löthung verwendeten schwerflüssigen Wismuth, ein Loth, welches grosse Aufmerksamkeit und Geschicklichkeit des Arbeiters erfordert, durch obige leichtflüssige Legirung ersetzen zu können erwartete. Ich fand denn auch, dass eine Legirung aus 8 Th. Blei, 15 Th. Wismuth, 4 Th. Zinn und 3 Th. Cadmium bestehend, welche nach der Reihe, wie die Metalle angeführt sind, in einen vorsichtig erhitzten Tiegel eingetragen und geschmolzen war, die nachfolgenden Eigenschaften besass.

Die Legirung ist fast silberweiss und nimmt hohen metallischen Glanz an; sie ist nicht zu spröde und hart, so dass sie, zu dünnen Lagen ausgegossen, biegsame Bleche liefert; sie hat einen feinkörnigen Bruch und lässt sich feilen, ohne die Feile zu verschmieren. In möglichst trockner Luft hält sich die Politur glänzend. Beim Erkalten der flüssigen Legirung tritt eine Ausdehnung ein, welche jedoch nicht so bedeutend ist als die des Wismuths und Antimons; das specifische Gewicht beträgt 9,4 bis 9,41; sie erweicht bei +55 bis 60° C. und wird bei einigen 60° C. vollständig flüssig, so dass man die geschmolzene Metallmasse mit an Wärme gewöhnten Fingern umrühren kann, ohne sich zu verbrennen. Nach dem Schmelzen und schnellen Abkühlen konnte ich eine spätere Erwärmung der Metallmasse, durch Veränderung ihres Aggregatzustandes entstanden, nicht beobachten.

Diese Eigenschaften sichern der Cadmiumlegirung Verwendung in der Praxis, und ich führe einige von mir erprobte Verwendungsarten an. Zum Plombiren der Zähne ist sie wohl allen bisherigen Quecksilbercompositionen vorzuziehen, wobei nicht zu fürchten ist, dass sie durch heisses Getränk oder heisse Speisen im Munde zum Schmelzen kommt, da der Mund eine Temperatur von +60° C. wohl nur schnell vorübergehend ertragen kann.

Als Loth eignet die Legirung sich ganz vortrefflich da, wo Gegenstände keiner starken Erwärmung ausgesetzt werden und sich beim Löthen mit schwerflüssigerem Lothe leicht verziehen oder Politur und Glanz verlieren. Zum Blei und Britanniametall können im heissen Wasser von 70° C. ohne Weiteres an den reingeschabten Stellen zusammengelöthet werden. Zink, Kupfer, Eisen, Messing und Neusilber werden gleichfalls mit der grössten Leichtigkeit unter Wasser gelöthet, wenn diesem vorher einige Tropfen Salzsäure zugesetzt sind.

Die Leichtflüssigkeit der Legirung ist so gross, dass man auf jedem Stückchen Papier davon über einer Spirituslampe oder Lichtflamme schmelzen kann. Theelöffel daraus hergestellt, schmelzen in jedem heissen Getränk und können zu artigen Scherzen dienen.

Digitized by Google

Bei Herstellung der Legirung rathe ich auf möglichste Güte und Reinheit des verwendeten Wismuths Rücksicht zu nehmen, und darauf zu sehen, dass dieses Metall nicht grauweiss, sondern in dem ihm eigenthümlichen röthlichen Lüstre erscheint, weil sonst gar keine flüssige, sondern eine breiige, schwerflüssige Legirung resultirt. (*Dingl. Journ. Bd. 158. S. 376.*) *Bkb.*

Ueber den Gold- und Quecksilberreichthum Californiens.

Die Masse des seit der Entdeckung gewonnenen Goldes lässt sich approximativ bestimmen, indem nur die Manifeste der Schiffe einigermaassen officielle Notizen liefern. Diesen zufolge betrug die Exportation von den Jahren 1848—1858 zusammen 433,269,507 Dollars 10 Cents oder 1,083,173,767 Gulden 45 Kreuzer, und während der ersten 9 Monate von 1859 ferner 33,956,521 Doll. 15 Cents. Berücksichtigt man nun, dass grosse Summen in Händen von Passagieren exportirt werden, ohne declarirt zu sein, dass der Consum unserer Juweliere sehr bedeutend ist und dass die meisten Mineure ihre Ersparnisse vergraben, statt sie nach der Heimath zu senden, so kann man die Goldproduction Californiens auf wenigstens 600 Mill. Dollars anschlagen, eine Summe, welche die Annalen des Bergbaues in keinem andern Lande auch nur annähernd aufzuweisen hat.

Nach dem Golde verdient das Quecksilber die erste Erwähnung unter diesen Mineralproducten. Die erste Entdeckung dieses Metalls datirt sich schon von 1845, und im darauf folgenden Jahre bewilligte die mexikanische Regierung der betreffenden Compagnie nicht nur besondere Privilegien, sondern cedirte derselben auch mehrere Leguas Landes, da nach mexikanischen Gesetzen alle unedlen Metalle dem Boden gehören, auf welchem sie gefunden werden, obgleich der Entdecker das Recht hat, die Mine im nächstgelegenen Orte zu denunciren.

Der entdeckte Gang war im Küstengebirge, 3 engl. Meilen von Pueblo de San Jose und ungefähr 20 Stunden vom Meere gelegen, und bestand aus Zinnobererz von 35 Proc. Quecksilbergehalt. Der hohe Preis, den dieser so wichtige Artikel in Folge des Rothschildschen Monopols der spanischen Almaden-Minen erlangt, war die Haupttriebfeder, dass mexikanische Capitalisten über 300,000 Dollars zur Bearbeitung von New-Almaden-Minen zusammenschossen, und das Resultat ein so brillantes, dass der Quecksilberpreis bald um mehr als 50 Proc. fiel und den vortheilhaftesten Einfluss auf den Bergbau ganz Amerikas ausübte.

Den Büchern der hiesigen Douane zufolge betrug die Ausfuhr dieses Artikels folgende enorme Quantitäten, nämlich von den Jahren 1850 bis 1858 total 195,810 Flaschen zu netto 75 Pfund oder 14,685,740 Pfund Quecksilber, alleiniges Product zweier Minen, ausser den grossen Mengen, welche zur Consumtion im Lande dienten. Demnach sind seit dem Jahre 1850 jährlich durchschnittlich $1^1/_2$ Millionen Pfund mexikanisches Quecksilber in den europäischen Handel gebracht worden. (*Ausland. 1860.*) *B.*

Ausbeute der sibirischen Goldwäschereien.

Es betrug die Ausbeute der sibirischen Goldwäschereien von den Jahren 1829 bis 1856 zusammen 16,891 Pud, 24 Pfund und 10 Solotnik, im Werthe von 829,737,000 Francs.

Digitized by Google

Zum Verständniss der vorstehenden Werthe wird bemerkt, dass das Solotnik der 96ste Theil eines russischen Pfundes (409,35 Grm.) und dieses der 40ste Theil eines Pud (16,37 Kilogrm. metr. Gew.) ist, und aus dem Kilogramm Gold nach dem französischen Gesetze 3000 Francs geschlagen werden.

Die Zeit von 1846 bis 1849 war nicht bloss in Bezug auf die absoluten Mengen die ergiebigste, sondern auch relativ in Bezug auf den Goldinhalt der durchwaschenen Seifen, denn während in jenen Jahren auf 188—190 Wäschereien 217—281 Millionen Pud Sand durchwaschen und durchschnittlich 1300 Pud Gold gewonnen wurden, ersteckte sich die Arbeit 1856 auf 300 Wäschereien, die 542 Millionen Pud verwuschen und nur 1136 Pud gewannen. Die jetzt verwaschenen Goldseifen enthalten also nur 40 Proc. von dem Reichthum des in den Jahren 1846—49 verarbeiteten Goldschuttes. (*Ausland. 1860.*) *B.*

Die Mansfelder Gewerkschaft in Eisleben

verkaufte im Jahre 1859:

10,356 Ctr.	4 Pfd.		Mansfelder raffinirtes Kupfer	
20,977 „	23 „		„ Rosettenkupfer	
881 „	— „		Sangerhäuser „	
180 „	9 „		in 288½ Ctr. Krätzkupfer-Granalien	
387 „	80 „		in verkauften 600 Ctr. Kupferstein	
51 „	38 „		Haldenschlacken-Kupfer	
32,833 Ctr.	54 Pfd.		Kupfer in Summa für	1,101,212 ℛ 19 *sgr*
14,409,270 Pfd.			Feinsilber.....	429,787 „ 26 „
279 Ctr.	90 Pfd.		Nickel-Vitriol	4,229 „ 1 „
148 „	— „		Egger-Vitriol	1,962 „ 15 „
220 „	97 „		Haldenschlackenblei.....	1,309 „ 13 „
	3 „		Selen.....	200 „ — „

Giseke.

Holzgeist und Alkohol.

In Liverpool wurden 18 Fässer, die als Naphtha declarirt waren, von der Zollverwaltung mit Beschlag belegt, weil Prof. Ure den Inhalt der Fässer nach seiner Untersuchung für mit Holzsäure versetzten Weingeist erklärte, der durch Rectification mit Pottasche vollkommen trinkbar werden könne. Graham erklärte jedoch die fragliche Flüssigkeit für Holzgeist mit vielleicht kleinen, jedoch nicht abzuscheidenden Mengen Weingeist. Ure entgegnete, dass die Flüssigkeit durch Destillation mit Schwefelsäure ein flüssiges wohlriechendes Destillat von Aether gegeben, unter Schwärzung und Auflösung des Rückstandes. Endlich scheint es sich herausgestellt zu haben, dass Ure's Meinung die richtige war. Es erwies sich auch, dass von Havre und New-York öfter Weingeist unter dem Namen Naphtha eingeschmuggelt war. (*Pharm. Centralhalle. No. 11. 1860.*)

---

7. Notizen zur praktischen Pharmacie.

Personalnotizen.

Dem Verleger unsers Archivs, Herrn Ober-Commerzrath und Hofbuchhändler Heinrich Wilhelm Hahn in Hannover, ist

Digitized by Google

von des Königs von Sachsen Majestät das Ritterkreuz des Albrechts-Ordens verliehen. —

Die schweizerische naturforschende und antiquarische Gesellschaft in Basel, so wie die Gesellschaft *Prussia* in Königsberg in Preussen haben den Medicinalrath Apotheker Johannes Müller in Berlin zu ihrem Ehrenmitgliede aufgenommen.

Todes-Anzeigen.

Am 16. Januar d. J. verschied der Apotheker Eduard Gräber, Administrator der Mues'schen Apotheke zu Eslohe, in einem Alter von noch nicht 32 Jahren. Ein mehrjähriges Leiden, das durch Sorgen über seine künftige hoffnungslose Existenz genährt wurde, führte nach kurzem Krankenlager den frühen Tod des braven Collegen herbei.

Zu Liegnitz starb am 26. März einer der Veteranen der Pharmacie, der allgemein verehrte und geliebte Medicinal-Assessor Bornemann im hohen Alter von 89 Jahren. Wir betrauern bei seinem Heimgange den Verlust eines Mannes, der sich um die Pharmacie in seinen speciellen Kreisen grosse Verdienste erworben und für Ausbreitung unsers Vereins in Schlesien das lebhafteste Interesse an den Tag gelegt hat. Er war ein Musterbild eines treuen und fleissigen Apothekers, zu dessen dankbarem Gedächtnisse wir einem Nekrologe von Freundeshand entgegensehen. Sein Andenken wird in Segen bleiben!

Das Directorium.

Dank.

Durch Herrn Apotheker Goring aus Batavia, jetzt in Dresden, sind 2 Friedrichsd'or Geschenk des Herrn Provisors Gregorovius in Batavia für die Gehülfen-Unterstützungscasse an die Generalcasse zu Händen des Herrn Dr. Meurer gezahlt worden, deren Empfang mit Dank bescheinigt

Das Directorium.

Dank.

Dem Herrn Apotheken-Administrator Wüster in Heepen sage ich für den Beitrag von 3 Thlrn. zum Pensionsfond der Gehülfen besten Dank.

Bernburg, den 15. März 1861.

Der Oberdirector Dr. Bley.

Anzeige.

Vor längerer Zeit war mir durch die Redaction der Bunzlauer pharmaceutischen Zeitung eine „bescheidene Anfrage, die Spellin-

Digitized by Google

gische Zahnseife betreffend", zugekommen, worüber der Verfasser jener Anfrage von mir Auskunft erhalten wird, wenn er mir seine Adresse mittheilt. Dr. Bley.

Antwort auf die mir brieflich gestellten Anfragen aus Schleitheim im Canton Schaffhausen.

(Der Brief war vom 9. Febr. 1861, aber ohne Namensunterschrift.)

Die Mutations-Zeiten in den Apotheken Sachsens, ja ganz Deutschlands, sind in der Regel der 1. Januar, der 1. April, der 1. Juli und der 1. October; die Kündigungszeit nur für diese Termine, und zwar ein Vierteljahr vorher. Ausnahmen hiervon können vorkommen und kommen vor, müssen aber schriftlich festgesetzt sein, und man muss sich dann streng an den Wortlaut halten; wo dieser nichts Anderes festsetzt, gilt der gewöhnliche Gebrauch. Für den in Frage gestellten Fall kann der Principal, für die feststehenden Wechselzeiten aber ein Vierteljahr voraus, der Gehülfe oder Provisor nur halbjährig kündigen. Nach dieser Ansicht würde bei uns das Gericht entscheiden.

Dresden, den 1. März 1861. Dr. Friedrich Meurer.

J. Gressler & Co. in Berlin,

Fabrik von Champagner- und Mineralwasser-Maschinen, chemischer, physikalischer, pharmaceutischer, telegraphischer, elektrischer Apparate.

In Folge sich häufig bei uns wiederholender Nachfragen nach Pharmaceuten, welche Gelegenheit hatten, die Fabrikation der künstlichen moussirenden Mineralwässer so weit praktisch kennen zu lernen, um die Einrichtung und Leitung einer solchen Fabrik übernehmen zu können, ersuchen wir betreffende Herren, welche geneigt sind, eine derartige Stellung anzunehmen, sich gefälligst schleunigst bei uns zu melden, und die nöthigen Angaben über ihre Bedingungen, so wie über Ort und Zeit ihrer bisherigen Thätigkeit in einer Mineralwasser-Fabrik beifügen zu wollen.

Zugleich bitten wir, dass diejenigen Herren, welche sich entschliessen würden, ein derartiges Engagement auch in entfernteren Orten (Dänemark, Schweden, Stockholm, Italien etc.) oder auch in aussereuropäischen Städten einzugehen, dies gefälligst in ihren Zuschriften erwähnen zu wollen.

Noch bemerken wir ausdrücklich, dass wir hierbei ganz und gar von jeder pecuniären Entschädigung Abstand nehmen, und nur den Wünschen derjenigen resp. Besteller unserer Mineralwasser-Maschinen zu genügen suchen, welche die Leitung ihrer Fabrik einem Pharmaceuten anzuvertrauen beabsichtigen, und uns um Vermittelung zum Engagement solcher Herren ersucht haben; wir müssen daher die Bitte aussprechen, uns Alle hierauf bezüglichen Mittheilungen franco zugehen zu lassen.

Fabrik von Mineralwasser- und Champagner-Maschinen
von J. Gressler & Co. in Berlin.

Mikroskope.

Diejenigen meiner Herren Collegen, welche sich mit mikroskopischen Untersuchungen beschäftigen wollen, empfehle ich aus vollster Ueberzeugung die Mikroskope des Herrn C. Rein hier.

Digitized by Google

Derselbe liefert einfache Mikroskope zum Präpariren mit drei achromatischen Doubletts von 25-, 40- und 70facher Vergrösserung, Plan- und Concavspiegel zu 20 ℛ; zusammengesetzte Taschen- oder Reise-Mikroskope mit einem Ocular- und einem achromatischen Triplet, 400maliger Vergrösserung, Concavspiegel zu 19 ℛ; grössere zusammengesetzte Mikroskope nach Schieck mit drei Objectiven, zwei Ocularen, Plan- und Concavspiegel, schiefe Beleuchtung erlaubend, mit beweglichen Blendungen und Objectivtisch von 60- bis 600maliger Linearvergrösserung zu 50 ℛ.

Mein von Herrn Rein bezogenes Reise-Mikroskop, zu welchem ich ausser der 400fachen Vergrösserung noch eine 60- und 150fache habe beilegen lassen, kostet 28 ℛ. Es lässt hinsichtlich der Deutlichkeit und Schönheit der Bilder nichts zu wünschen übrig und reicht für die meisten Untersuchungen aus.

Herr Dr. Sperschneider in Blankenburg bei Rudolstadt rühmlichst bekannt durch seine ausgezeichneten mikroskopischen Präparate, hat sich ebenfalls in lobender Weise über die Mikroskope des Herrn Rein ausgesprochen.

Rudolstadt in Thüringen, den 22. März 1861. F. Köppen, Apotheker.

Das von meinem verstorbenen Vater seit 20 Jahren unter der Firma „Gottlieb Wagner“ betriebene

Büchsengeschäft

habe ich mit allen Activis und Passivis übernommen und werde es unter bisheriger Firma unverändert fortführen.

Indem ich den geehrten Geschäftsfreunden hiervon Nachricht gebe, bitte ich das meinem sel. Vater geschenkte Vertrauen auch auf mich geneigtest zu übertragen, was ich durch streng rechtliche und prompte Bedienung rechtfertigen werde.

Die Preise der Kruken sind dieselben, wie sie im Julihefte v. J. Band CIII. Heft 1. veröffentlicht sind.

Grossalmerode, im Februar 1861. Emil Wagner.

Empfehlung!

Die Hohlglas-Fabrik von Christian König & Co. in Grossbreitenbach im Thüringer Walde empfiehlt den Herren Apothekern etc. etc. ihr Fabrikat von weissem und halbweissem (grünem) Medicinglas, Roll- und Pulvergläsern, mit und ohne luftdicht eingeriebenem Stöpsel, Standgefässe mit und ohne eingebrannter Schrift, so wie mit und ohne luftdicht eingeriebenem Stöpsel und mehrere andere dahin passende Artikel zur geneigten Abnahme und werden resp. Aufträge genau nach Vorschrift sowohl, als nach Muster unter billigster Notirung prompt effectuirt. Nächste Eisenbahnstationen sind: Erfurt, Dietendorf und Eisfeld.

Meinen Herren Collegen empfehle ich hierdurch ein von mir bereitetes, auf Wachsleinwand übertragenes Spanisch-Fliegenpflaster von ausgezeichneter Wirkung. 1 Metre versende ich frankirt für 1 Thaler.

Neustädtel in Nieder-Schlesien. E. Walter, Apotheker.

Die mir übersandte Probe ist zweckmässig bereitet. Dr. Bley.

Digitized by Google

Kaufgesuche.

Wer kann in folgenden Vegetabilien billige Anstellung machen? *Baccae Juniperi, Spinae cervinae immat., Boletus cervinus; Flor. arnicae dep., chamom. vulg. et roman., Rhoeados, Rosar. incarnat. rubr., Sambuci sine stip., Tiliae s. bract., Lamii alb., Verbasci; Fol. aurant. vir.; Herb. Belladonnae, Digitalis, Farfarae, Polygal. amar., Sabinae, Stramonii, Trifolii; Rad. althaeae, Gentianae rubr., Hellebor. nigr. c. fol. ver., Polypodii, Secale cornut.; Sem. card. mar., Colchici, Lycopodii, Stipit. dulcam. inc. etc.*

Aken a. d. Elbe, den 1. April 1861. Franz Gustav Geiss.

1000 bis 1500 Pfund *Fol. Belladonnae virid. sicc.* werden im Laufe des Sommers von mir zu kaufen gesucht und bittet um gefällige Offerten

Bad Salzdetfurth (Königr. Hannover). Georg Langerfeldt, Apotheker.

Apotheken-Kaufgesuche.

Es wird eine Apotheke ausserhalb Preussen mit einem Umsatz von 2—3000 Thlr., bei einer Anzahlung von 8000 Thlr. zu kaufen gesucht. Nähere Auskunft ertheilt

Th. Nebelung,
Droguerie-Handlung, Heuberg Nr. 2.
in Hamburg.

Ich wünsche eine Apotheke von **wenigstens** 3000 Thalern Medicinal-Umsatz zu kaufen und bitte, unter Zusicherung strenger Discretion, um Mittheilung von Offerten mit möglichst speciellen Angaben.

Lehre, im April 1861. F. A. Werner, Apotheker.

Directorial-Conferenz.

Am 13. und 14. Mai d. J. wird im Vogler'schen Gasthause zu Bad Oeynhausen bei Preuss. Minden die Frühjahrs-Conferenz gehalten werden. Zutritt haben alle Beamte wie Mitglieder des Vereins.

Das Directorium.

Hofbuchdruckerei der Gebr. Jänecke zu Hannover.

Digitized by Google

ARCHIV DER PHARMACIE.

CLVI. Bandes zweites Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

Aus dem Laboratorium der polytechnischen Schule in Hannover;

von

Dr. K. Kraut.

Zur Kenntniss der Unterschwefelsäure.

Unterschwefelsaures Natron mit unterschwefelsaurem Baryt. — Dieses Doppelsalz wird erhalten bei freiwilligem Verdunsten von Lösungen, die beide Salze nach gleichen Aequivalenten enthalten. Dabei erscheinen zuerst Krystalle des Barytsalzes, dann solche des Natronsalzes, endlich grosse wasserhelle Krystalle, deren abgerundete Kanten und convexe Flächen keine Bestimmung ihrer Krystallform zulassen.

1,6535 Grm. Substanz liessen 1,071 Grm. Glührückstand,
2,2185 „ „ „ 1,437 „ „
1,556 „ „ verloren bei 100° 0,1915 Grm. Wasser.
1,261 „ „ gaben 0,827 Grm. Glührückstand mit 0,533 Grm. schwefelsauren Baryt.

Hieraus ergiebt sich für das Doppelsalz folgende Formel:

			Gefunden
$BaSO^4$	116,5	40,52	42,26
$NaSO^4$	71	24,69	23,32
$2\,SO^2$	64	22,26	22,11
$2\,HO$	36	12,53	12,31
$BaS^2O^6, NaS^2O^6 + 4\,Aq$	287,5	100,00	100,00.

Digitized by Google

Der gefundene Glühverlust beträgt 35,34 und 35,23 Procent.

Die Krystalle sind luftbeständig. Beim Umkrystallisiriren zerfallen sie theilweise in die beiden einfachen Salze. — Ich habe dieses Doppelsalz wiederholt dargestellt und so viele aus Lösungen, die unterschwefelsaures Natron und Baryt enthielten, anschiessende Krystallisationen untersucht, dass ich mit Bestimmtheit glaube behaupten zu können, dass das Salz, welches Schiff analysirte und als Doppelsalz BaS^2O^6, $NaS^2O^6 + 6$ Aq. ansprach, kein solches, sondern ein Gemenge von zweifach- und vierfach-gewässertem Barytsalz mit Natronsalz war. Da Schiff das Salz nicht beschreibt, so ist zu vermuthen, dass er kleine, schlecht ausgebildete Krystalle untersuchte.

Unterschwefelsaures Natron mit unterschwefelsaurem Silber. — Als gleiche Aequivalente der beiden Salze mit einander in Wasser gelöst der freiwilligen Verdunstung überlassen wurden, zeigte gleich die erste Krystallisation einen Gehalt von 40 Proc. Silberoxyd und schien daher das Doppelsalz zu enthalten. Um besser ausgebildete Krystalle zu erzielen, wurde umkrystallisirt, wo drei grosse, gut ausgebildete Krystalle anschossen. Diese scheinen dem Natron- und Silbersalz isomorph zu sein und sind ausgezeichnet spaltbar. Sie verwittern über Vitriolöl, nicht an freier Luft.

0,7555 Grm. des ersten Krystalls gaben 0,336 Grm. Chlorsilber.

1,1375 „ des zweiten Krystalls gaben 0,5005 Chlorsilber und 0,466 Grm. desselben Krystalls 0,1025 schwefelsaures Natron.

0,643 „ des dritten Krystalls gaben 0,283 Chlorsilber und 0,138 Grm. schwefels. Natron, ferner 0,609 Grm. nach dem Kochen mit Salzsäure 0,438 Grm. schwefelsauren Baryt.

			Gefunden		
AgO	116	35,47	35,80	35,56	35,55
NaO	31	9,48	9,60		9,36
$2S^2O^5$	144	44,03			44,33
4 HO	36	11,02			
$AgS^2O^6, NaS^2O^6 + 4$ Aq.	327	100,00.			

Digitized by Google

Keine Doppelsalze wurden erhalten beim Zusammenkrystallisiren des unterschwefelsauren Natrons mit dem Blei-, Eisenoxydul- und Kalisalze, des unterschwefelsauren Kalis mit dem Baryt-, Magnesia- und Eisenoxydulsalze, des unterschwefelsauren Kupfers mit dem Kalk- und Barytsalze. Dagegen kann ich die Existenz des von Schiff gleichfalls beschriebenen Baryt-Magnesiasalzes bestätigen.

Saure Salze der Unterschwefelsäure vermochte ich nicht zu erhalten. Das wässerige Barytsalz mit rauchender Salzsäure versetzt, gab einen Niederschlag, der sich als Chlorbaryum auswies, ohne dass aus dem Filtrat auch beim Verdunsten ein saures Salz anschoss. Die concentrirte Lösung des unterschwefelsauren Natrons giebt beim Vermischen mit einem gleichen Maasse rauchender Salzsäure ebenfalls einen Niederschlag, der nach dem Waschen mit rauchender Salzsäure, dann mit Weingeist und dem Abpressen zwischen Papier, untersucht und als zweifachgewässertes unterschwefelsaures Natron erkannt wurde. Noch am nächsten Tage krystallisirte dieses Salz aus dem Filtrat; ebenso wurde nur dieses Salz erhalten beim Verdunsten der mit Essigsäure oder schwefliger Säure versetzten Lösungen des Natronsalzes. Als aber die mit schwefliger Säure versetzte Lösung bei niedriger, höchstens 5° betragender Temperatur verdunstete, krystallisirte unterschwefelsaures Natron in grossen, dem phosphorsauren Natron ähnlichen Krystallen, die schon bei Mittelwärme rasch Wasser verloren. Liegen dabei die Krystalle auf Papier, so zieht das Wasser in dieses, während ein loses Haufwerk von kleinen Krystallen des zweifach-gewässerten Salzes zurückbleibt, welches noch die äussern Umrisse des ursprünglichen Salzes zeigt. Der Gehalt dieses Salzes an Wasser und schwefliger Säure wurde zu 53,36 und 53,87 Proc. als dasselbe zwischen Papier gepresst war, zu 55,68 und 55,70 Proc. als es durch kurzes Liegen auf Papier vom anhängenden Wasser befreit war, gefunden. Das Mittel aller dieser Zahlen ist 54,95 Proc., woraus sich 6 Atome Wasser für das

Digitized by Google

Salz berechnen würden (Rechnung 54,78 Proc.); indess könnte es auch 7 Atome enthalten (Rechnung 57,23 Proc. Wasser und schweflige Säure).

Das *unterschwefelsaure Manganoxydul* wurde von Marignac (*Jahresber. für Chemie u. s. w. für 1855, 380*) $MnO, S^2O^5 + 6$ Aq. zusammengesetzt und triklinometrisch krystallisirend gefunden. Bei freiwilligem Verdunsten seiner Lösung erhielt ich wiederholt das Salz $MnO, S^2O^5 + 3$ Aq., dessen Krystallform Herr Dr. Guthe an einem Krystall, der dann später zur Analyse diente, zu bestimmen die Güte hatte.

„Der Krystall gehört dem rhombischen System an und ist eine Combinaton von einem rhombischen Octaëder, dessen makrodiagonale Polkante $= 90^0 32'$ und dessen mikrodiagonale Polkante $= 139^0 36'$ ist. Dazu kommt die basische Fläche $\infty \breve{P} \infty$ und ein Prisma $\infty \bar{P}\, 1/2$ mit einem Winkel von $91^0 13'$ an der mikrodiagonalen Kante. Aus den Winkeln des Octaëders ergeben sich die Achsenverhältnisse $a : b : c = 1 : 1,7978 : 0,8821$. Daraus berechnet sich der Winkel des Prismas zu $31^0 6'$. — Ein nur mit einer Fläche auftretendes Prisma scheint $\infty \bar{P}\, 1/4$ zu sein. — Da der Krystall in seinem Habitus denen des unterschwefelsauren Natrons und des unterschwefelsauren Silberoxyds gleicht, so ist es angebrachter, das Prisma als ∞P, das Octaëder als $\bar{P}\, 1/2$ zu betrachten."

Die Bestimmungen vergleichen sich folgendermaassen mit der Formel:

			Gefunden	
MnO	34	25,56	25,02	55,73
SO^3	40	30,07	29,54	
SO^2	32	24,06	45,44	24,63
3 HO	27	20,31		19,64
$MnO, S^2O^5 + 3$ Aq.	133	100,00	100,00	100,00.

Durch Chlorphosphorsäure werden die trocknen unterschwefelsauren Salze nicht verändert. Beim Erhitzen damit zersetzen sie sich wie gewöhnlich unter Freiwerden von schwefliger Säure.

Dagegen wirkt Fünffach-Chlorphosphor auf trocknes

Digitized by Google

unterschwefelsaures Natron ein, worauf beim Erhitzen eine wasserhelle Flüssigkeit überdestillirt. Der Rückstand ist schwefelsaures Natron; das Destillat zerlegt sich mit Wasser in schweflige Säure, Salzsäure und Phosphorsäure. Hiernach muss es ein Gemenge von Chlorphosphorsäure und Chlorthionyl sein, gebildet nach der Gleichung: $PCl^5 + 2NaS^2O^6 = 2NaSO^4 + PCl^3O^2 + S^2Cl^2O^2$.

Ueber die Diamylphosphorsäure.

Lässt man behufs Darstellung von Bromamyl Phosphor auf Fuselöl einwirken, in welchem Brom aufgelöst ist, so wird ausser dem Bromamyl eine zweite organische Verbindung gebildet, nämlich die Diamylphosphorsäure, deren Entstehung beim Einwirken von Fünffach-Chlorphosphor auf Fuselöl Fehling*) bereits beobachtete.

Zur Darstellung dieser Säure lässt man Brom und Phosphor unter den bekannten Vorsichtsmaassregeln auf Fuselöl einwirken, so lange die Farbe des Broms noch verschwindet, wäscht das Product zur Entfernung der meisten Bromwasserstoffsäure mit Wasser, wo nur wenig Diamylphosphorsäure vom Wasser aufgenommen wird, und entzieht dem rückständigen öligen Gemenge von Bromamyl und Diamylphosphorsäure letztere durch wiederholtes Schütteln mit Sodalösung. Wird die so erhaltene Lösung des diamylphosphorsauren Natrons nach dem Abheben des Bromamyls gekocht, bis etwa noch anhängendes Bromamyl vollständig verflüchtigt ist, dann mit verdünnter Schwefelsäure übersättigt, so trübt sie sich milchig und scheidet am Boden und an den Wänden Oeltropfen aus, die man vollständig durch Ausziehen mit Aether gewinnt. Durch Waschen der ätherischen Schicht, Verdunsten des Aethers und Trocknen des zurückbleibenden Oels über Vitriolöl wird die Säure erhalten, indess nicht völlig rein, indem ihr eine Substanz beige-

---

*) Handwörterbuch, neue Auflage, I. 791.

Digitized by Google

mengt bleibt, die erst durch oft wiederholtes Umkrystallisiren der Salze entfernt werden kann und deren Natur mir unbekannt geblieben ist. Es scheint diese Beimengung nicht die Amylphosphorsäure Guthrie's zu sein, indem sie den Gehalt der Salze nicht nur an Kohle, sondern auch an Metall verringert, während ein Gehalt an amylphosphorsaurem Salze denselben beträchtlich erhöhen müsste.

Meine Beobachtungen über die Diamylphosphorsäure und ihre Salze stimmen meistens mit denen Fehling's überein. Indess konnte ich die von ihm angegebene Zersetzung der freien Säure beim Kochen mit Wasser nicht bemerken, so wenig wie die der Salze unter denselben Umständen.

Kalksalz. — Die ätherische Lösung der Diamylphosphorsäure wurde mit Wasser und Kalkmilch versetzt, und die mit viel kaltem Wasser verdünnte Mischung durch Einleiten von Kohlensäure, Aufkochen und Filtriren der wieder erkalteten Lösung vom überschüssigen Kalk befreit. Das Filtrat, welches beim Verdunsten im Wasserbade erstarrte, wurde vom ausgeschiedenen Salze möglichst heiss abfiltrirt, weiter verdunstet und so fort. Das erhaltene Salz bildet schneeweisse lange seideglänzende Nadeln, die zu einer papierartigen Masse beim Trocknen zusammenschrumpfen, beim Erhitzen auf 180° unverändert bleiben und beim Zerreiben elektrisch werden. Beim Auflösen in Wasser rotirt es mit grosser Lebhaftigkeit. Es löst sich leichter in kaltem als in heissem Wasser, so zwar, dass die kalt gesättigten Lösungen beim Erhitzen erstarren. Um diese auffallende Thatsache durch einige Zahlen festzustellen, wurden folgende Bestimmungen ausgeführt.

1) 16,1757 Grm. bei 18° gesättigter Lösung liessen beim Verdunsten 0,2589 Grm. diamylphosphorsauren Kalk. Die Ausscheidung des Salzes begann bei 40°.
2) 20,0917 Grm. kochend gesättigter Lösung liessen 0,1757 Grm. Salz.

Digitized by Google

3) 22,915 Grammen bei 60° gesättigter Lösung liessen 0,207 Grm. Salz.

Hiernach lösen 100 Th. Wasser von 18° 1,605, von 60° 0,903 und von 100° 0,873 Th. des Kalksalzes. Ein ähnliches Verhalten zeigt das Barytsalz der Methyl- und das der Aethylphosphorsäure nach Schiff*) und nach Pelouze **).

Das aus heisser (a) und das aus kalter (b) Lösung ausgeschiedene Kalksalz sind gleich zusammengesetzt.

a) 0,546 Grm. gaben 0,9175 CO^2 und 0,4072 HO.
b) 0,5757 „ „ 0,9799 CO^2 und 0,4386 HO.
0,6587 „ „ 0,127 CaO, CO^2.

				a)	b)
	20 C	120	46,69	45,82	46,42
	22 H	22	8,56	8,28	8,46
	2 O	16	6,22		
	CaO, PO^5	99	38,53		38,17
$2\,C^{10}H^{11}O$, CaO, PO^5		257	100,00		

Die wässerige Lösung der diamylphosphorsauren Alkalien fällt nach Fehling die Mangan-, Blei-, Kupfer-, Silber- und die Quecksilberoxydulsalze. Die kalt gesättigte Lösung des Kalksalzes schied aus Mangan-, Kupfer- und Silbersalz nur wenig Flocken, während sie in Bleisalzen noch einen starken Niederschlag hervorbrachte und salpetersaures Quecksilberoxydul erstarren machte. Das Barytsalz fand ich dem Kalksalze entsprechend zusammengesetzt, ebenfalls leichter auflöslich in kaltem als in heissem Wasser. Das Magnesiasalz scheidet sich beim Erhitzen seiner kalt gesättigten Lösung in asbestartigen Nadeln aus, die in dem Augenblicke, wo man sie von der Mutterlauge getrennt hat, zu einer weichen fettartigen Masse zerfliessen. Lässt man die Lösungen völlig eintrocknen, so löst sich der Rückstand nur sehr langsam in Wasser. Unter gewissen Umständen, wie es scheint bei Gegenwart fremder Salze, bilden sich in den Lösungen des Magnesia- und des Natronsalzes zwei Schichten,

*) Liebig's Annalen, CII. 337.
**) Gmelin's Handbuch, IV. 711.

Digitized by Google

deren obere ölartige die Hauptmenge des diamylphosphorsauren Salzes enthält.

Silbersalze. — Die Diamylphosphorsäure bildet zwei Silbersalze, ein saures und ein neutrales. Wird sie mit feuchtem Silberoxyd geschüttelt, so scheidet die vom überschüssigen Silberoxyd abfiltrirte Lösung beim Verdunsten mikroskopische Nadeln des sauren Salzes aus, von denen sich beim Abkühlen wieder ein Theil löst. Diese bleiben nach dem Trocknen über Vitriolöl bei 120° unverändert.

0,2415 Grm. gaben 0,3695 CO^2 und 0,1695 HO.
0,434 „ „ 0,1075 AgCl.

40 C	240	41,16	41,72
45 H	45	7,73	7,79
16 O	128	21,96	
Ag	108	18,52	18,64
2 P	62	10,63	
$2\,C^{10}H^{11}O, AgO, PO^5 + 2\,C^{10}H^{11}O, HO, PO^5$	583	100,00.	

Man erhält das neutrale diamylphosphorsaure Silberoxyd dadurch, dass man schwefelsaures Silberoxyd in heissem Wasser gelöst mit der berechneten Menge des Barytsalzes zerlegt. Aus dem Filtrat werden Nadeln erhalten, denen der übrigen Salze ähnlich, unveränderlich bei 80°.

0,637 Grm. gaben 0,257 AgCl, entsprechend 30,37 Procent Silber. Die Formel $2\,C^{10}H^{11}O, AgO, PO^5$ erfordert 31,31 Procent.

Die diamylphosphorsauren Salze zersetzen sich, wenn sie der trocknen Destillation unterworfen werden, erst bei sehr hoher Temperatur und lassen eine wasserhelle Flüssigkeit übergehen, während durch Kohle kaum geschwärzte metaphosphorsaure Salze zurückbleiben. Die nachstehende Analyse des Destillats, welches aus geringen Mengen Kalksalz erhalten, entwässert und einmal rectificirt war, zeigt wenigstens, dass es der Hauptmenge nach aus Amylen besteht. Beim Rectificiren ging es fast vollständig unter 60° über.

0,314 Grm. gaben 0,969 CO^2 und 0,406 HO.

10 C	60	85,72	84,16
10 H	10	14,28	14,36
$C^{10}H^{10}$	70	100,00	98,52.

Digitized by Google

Ueber das Anacahuite-Holz;

von

A. Buchner.

Aus dem Hafen von Tampico, an der Ostküste Mexikos, kommt in neuester Zeit unter dem Namen Anacahuite-Holz eine Drogue zu uns, welche gegen keine geringere Krankheit als gegen Lungenschwindsucht das langersehnte Heilmittel sein soll. Auch hier in München wurden schon mehrere therapeutische Versuche damit angestellt, namentlich von meinem Collegen, Hrn. Prof. Dr. Seitz, dem Vorstande der Poliklinik, welcher mich um Aufklärungen über die Bestandtheile des neuen Heilmittels ersuchte und mich auch mit Material zur Anstellung chemischer Beobachtungen hierüber versah. Während ich mit diesen beschäftigt war, machte Hr. Dr. Otto Berg in Berlin in der Bunzlauer pharmaceutischen Zeitschrift, 1860, No. 42, eine Beschreibung der genannten Drogue bekannt, welche so genau ist, dass ich derselben nichts Wesentliches beizufügen weiss, weshalb ich dieselbe hier unverändert folgen lasse:

„Diese Drogue, sagt Dr. Berg, kommt in walzenförmigen Knitteln von 2 bis $4^1/_2$ Zoll Durchmesser vor, lässt sich leicht der Länge nach spalten, ist noch von der Borke bedeckt, ziemlich schwer, geruchlos, fast geschmacklos und hat geschnitten eine helle Farbe. Die Aststücke, von denen ich in jüngster Zeit eine bedeutende Anzahl gesehen habe, sind sämmtlich mit einem excentrischen Mark versehen und diesem entsprechend zeigen auch Holz, Bast und Borke sehr ungleiche Radien. Die Borke an einem Stücke von etwa 2 Zoll Durchmesser ist an der einen Seite $^3/_4$‴, an der entgegengesetzten 2‴ dick, schwammig anzufühlen, tief und fast netzartig eingerissen, schuppig, stellenweise mit einem weissen Flechtenanfluge versehen, auf dem sich wohl erhaltene Apothecien vorfinden, innen blassbraun,

Digitized by Google

gegen den Bast faserig. Der Bast, welcher zwischen der Borke und dem Holzkörper liegt, bildet einen durch seine dunklere Farbe scharf begrenzten 1 bis $1^1/_2$''' breiten Ring. Unter der Loupe erscheint er auf dem scharfen Querdurchschnitt durch die röthlich-weissen Markstrahlen, welche sich mit den gleichfarbigen tangential verlaufenden Bastparenchymstreifen kreuzen, dicht und klein gefeldert, in den Maschen von dunkleren, hornartig durchscheinenden Bastbündeln ausgefüllt. Das Holz zeigt auf dem scharfen Querschnitt eine bräunliche Farbe, ist excentrisch gezont durch hellere falsche Jahresringe, von zahlreichen helleren, schwach sigmaförmig gebogenen, schon dem unbewaffneten Auge sichtbaren Markstrahlen durchschnitten und unter der Loupe porös durch gehäufte oder vereinzelte, in Querreihen geordnete Spiroïden, welche durch ein helleres Holzparenchym seitlich verbunden, eben die falschen Jahresringe vorstellen. Die Prosenchymbündel sind von den Spiroïdengruppen gesondert, hornartig, breiter als die Markstrahlen. Das Mark ist sehr dünn und achteckig.

„Das Bastparenchym und die Markstrahlen des Bastes erhalten ihre charackteristische röthlich-weisse Färbung durch ein Krystallmehl, welches die Zellen dieser Gewebe vollständig erfüllt. Auch die Markstrahlen des Holzes, weniger das Holzparenchym, enthalten Krystalle, seltener das oben erwähnte, aus einer unzähligen Menge nur bei einer sehr starken Vergrösserung erkennbarer Krystalle bestehende Krystallmehl, sondern meist einzelne grössere, welche ihre Zelle fast ganz anfüllen, und zwar entweder einfache, prismatische, oder noch häufiger Zwillingskrystalle, welche auf Gyps deuten, in der Gestalt aber von denen in *Cortex Guajaci, Pterocarpi, Swieteniae* u. s. w. abweichen. Amylum ist nur wenig vorhanden.

„Das in letzter Sendung in den Handel gekommene Holz ist sehr feucht und hat deshalb einen auffallend dumpfen Geruch; deshalb muss es gut ausgetrocknet

Digitized by Google

werden. Bei der Dispensation ist nur die Borke, keineswegs aber der Bast zu entfernen."

So weit Hr. Dr. Berg, welcher über die bisher unbekannte botanische Abstammung dieses Holzes bei dem Mangel an Blättern, Blüthen nnd Früchten auch keinen näheren Aufschluss geben kann. Der genannte Botaniker vermuthet indessen aus dem anatomischen Bau, dass es von einer baumartigen Leguminose herkomme.

Wenn es erlaubt ist, aus dem Geschmacke eines Stoffes einen vorläufigen Schluss auf dessen Werth als Heilmittel zu ziehen, so lässt sich vermuthen, dass das Anacahuite-Holz eine nur geringe oder gar keine Wirksamkeit besitze. Dieses harte Holz ist nämlich, wie schon Berg anführt, fast geschmacklos und die dasselbe umgebende, aus Borke und Bast bestehende Rinde schmeckt nur ganz schwach zusammenziehend.

Kaltes Wasser zieht nur wenig aus der Rinde und noch weniger aus dem Holze aus. Der bräunlich gefärbte Auszug röthet Lackmuspapier nicht; durch Eisenchlorid wird er schmutzig grünlich gefärbt, welche Farbe nach und nach in das Bräunliche übergeht. Diese Reaction deutet auf eine geringe Menge Gerbstoff (sogenannter eisengrünender Gerbstoff). Aber durch andere Reagentien konnten keine charakteristischen Erscheinungen in dem wässerigen Auszuge hervorgebracht werden. Beim Eindampfen dieses Auszuges blieb nur ein sehr geringer brauner extractartiger Rückstand, welcher ausser einem wenig bemerkbaren adstringirenden Geschmacke nichts sonderliches darbot.

Durch kochendes Wasser wurde aus der bereits mit kaltem Wasser behandelten Rinde nebst Holze nichts Bemerkenswerthes mehr aufgelöst, namentlich war es nicht möglich, in dieser bräunlich gefärbten trüben Abkochung durch Jodlösung eine sichtbare Reaction auf Stärkmehl zu erhalten, obwohl, wie sich auch Hr. Prof. Dr. Radlkofer dahier bei seiner mikroskopischen Unter-

Digitized by Google

suchung des Anacahuite-Holzes überzeugt hat, sehr spärlich Stärkmehlkörner in den Markstrahlen des Holzes abgelagert sind. Hingegen bildete sich im Dococte in der Ruhe ein ziemlich bedeutender Absatz von oxalsaurem Kalke.

Auch durch Alkohol wurde aus der noch nicht mit Wasser behandelten Rinde nur wenig ausgezogen. Die filtrirte Tinctur war schwach gelblich gefärbt; durch Eisenchlorid bekam sie eine intensivere gelbe, in das Grüne spielende Farbe. Beim Verdampfen derselben erhielt man eine geringe Menge eines braungelben Extractes, von welchem sich nur der geringste Theil in Wasser zu einer schwach gefärbten Flüssigkeit löste, welche gegen Eisenchlorid auch Gerbsäure erkennen liess. Der in Wasser unlösliche Theil des weingeistigen Extractes, völlig indifferent im Geschmacke, wurde beim Erwärmen mit Wasser weich und knetbar und verhielt sich wie ein Harz.

Noch weniger als Alkohol zog Aether aus der Rinde aus. Die filtrirte, kaum gefärbte Flüssigkeit hinterliess beim Verdampfen einen nur unbedeutenden gelblichen Rückstand von harzartiger Natur.

Das von der Borke und Bastschichte befreite Anacahuite-Holz wurde vor Kurzem von Dr. Ziurek in Berlin einer, wie es scheint, sehr genauen Analyse*) unterworfen, bei der aber auch nichts Bemerkenswerthes gefunden wurde. Es hat sich nämlich dabei herausgestellt, dass das Anacahuite-Holz nur Gerbsäure, Gallussäure, bitteren Extractivstoff, Gummi, Harz und Holzfaser enthalte, hingegen frei sei von Glycosiden, neutralen krystallisirbaren Körpern, Alkaloiden, Chromogenen oder Farbstoffen, amidartigen Körpern und ätherischen Oelen.

Aus 1000 Grammen Anacahuite-Holz erhielt Ziurek:

5,12	Grammen	trockenes	ätherisches	Extract,
41,34	„	„	alkoholisches	„
52,00	„	„	wässeriges	„

*) S. pharmaceut. Centralhalle, 2. Jahrg. No. 36.

Digitized by Google

In 1000 Grammen dieses Holzes fand der genannte Apotheker:

Harz	5,01	Grm.
Gummi	16,93	„
Gallussäure	3,11	„
Gerbsäure	52,34	„
Bitteren Extractivstoff	21,17	„
Holzfaser	758,34	„
Wasser und (Verlust)	143,10	„

1000 Grammen Holz gaben 18,05 Grammen Asche, bestehend aus:

Chlornatrium	0,92	Proc.
Schwefelsaurem Kali	2,02	„
Kohlensaurem Kalk	88,50	„
Kohlensaurer Magnesia	2,71	„
Eisenoxyd mit Spuren von Phosphorsäure	3,02	„
Kieselsäure	2,04	„

Was mir von dieser neuen Drogue einer besonderen Beachtung werth zu sein scheint, ist die grosse Menge oxalsauren Kalkes, welche man darin als ein höchst zartes Pulver und, wie es scheint, ganz in demselben Zustande antrifft, in dem man dieses Salz durch Fällung einer Kalklösung mittelst Oxalsäure oder eines oxalsauren Alkalis erhält. Schon Otto Berg hat, wie oben mitgetheilt wurde, die von Hrn. Prof. Dr. Radlkofer in München bestätigte Beobachtung gemacht, dass das Bastparenchym und die Markstrahlen ihre charakteristische röthlich-weisse Färbung durch ein Krystallmehl erhalten, welches die dünnwandigen Parenchymzellen des Bastes vollständig erfüllt. Beim Zerreissen des Bastes bekommt man sehr dünne Lamellen, deren Oberfläche mit diesem feinen, etwas rauh anzufühlenden Mehle bedeckt ist, weshalb dieses Lostrennen der Bastschichten ein bedeutendes Stäuben verursacht.

Ich habe mich durch mehrere Versuche auf das Bestimmteste überzeugt, dass dieses Krystallmehl, dessen

Digitized by Google

Natur bisher verkannt wurde, reiner oxalsaurer Kalk ist. Dasselbe lässt sich aus dem Baste am besten auf die Weise isoliren, dass man den zerkleinerten Bast mit Aether übergiesst und schüttelt. Das durch Zerreissung der Zellen blossgelegte Krystallmehl bleibt im Aether viel länger schwebend als die Basttheile und setzt sich in der durch Leinwand geseihten Flüssigkeit nach und nach als weisses Pulver ab. Von Salzsäure wird dieses feine Mehl vollkommen aufgelöst, weshalb man dasselbe auch durch directe Behandlung des Bastes mit dieser Säure ausziehen kann. Durch Chlorbaryum wurde in der verdünnten salzsauren Lösung nicht die geringste Trübung hervorgebracht, wodurch bewiesen ist, dass das Krystallmehl keinen schwefelsauren Kalk enthält. Auf Zusatz von Ammoniak entstand darin ein feinpulveriger, in Essigsäure unlöslicher Niederschlag; beim Vermischen der salzsauren Lösung mit essigsaurem Kali bildete sich der nämliche Niederschlag, der ganz das Verhalten des oxalsauren Kalkes zeigte.

Wegen des Umstandes, dass die Parenchymzellen ganz mit oxalsaurem Kalk angefüllt sind, hinterlässt der Bast beim Verbrennen eine ausserordentlich grosse Menge weisser Asche, welche ähnlich der Tabacksasche die Form des Bastes behält, und fast nur aus kohlensaurem Kalke besteht. Während das wohl ausgetrocknete Holz ohne Bast im Mittel von drei übereinstimmenden Versuchen 2,93 Proc. Asche gab, hinterliess der ebenfalls ganz entwässerte Bast allein 20,00 Proc.*), mithin ein Fünftel seines Gewichtes Asche. Daraus wurden erhalten 18,90 kohlensauren Kalkes, welche Menge 24,19 oxalsauren Kalkes

*) Bei der ungleichen Vertheilung der Parenchymzellen in den verschiedenen Bastschichten ist es klar, dass man daraus nicht immer dieselbe Menge Asche erhalten kann. Bei einem Versuche bekam man 20,78 und bei einem zweiten Versuche 19,22 Proc. Asche. Dieselbe wurde erst gewogen, nachdem sie mit kohlensaurem Ammoniak befeuchtet und noch einmal erhitzt worden war.

Digitized by Google

äquivalent ist, so dass dieses Salz fast den vierten Theil vom Gewichte des Bastes ausmacht.

Eine so grosse Quantität oxalsauren Kalkes dürfte kaum in einer anderen Pflanze höherer Organisation vorhanden sein. Sollte vielleicht der oxalsaure Kalk die Wirksamkeit des neuen Mittels bedingen, und etwa dadurch schützend auf das Lungengewebe wirken, dass er im Organismus, indem er Sauerstoff anzieht, in freie Kohlensäure und kohlensauren Kalk verwandelt wird? Therapeutische Versuche mit reinem präcipitirtem oxalsaurem Kalke könnten diese Frage am besten beantworten.

Dieses Salz ist zwar im Wasser ganz unlöslich, aber seine Theilchen sind so klein, dass sie beim Durchseihen eines Decoctes des Anacahuite-Holzes zum grossen Theile mit durch das Colatorium gehen und eine Zeit lang im Decocte suspendirt bleiben. Dem im Decocte befindlichen oxalsauren Kalke muss auch das Gefühl von Trockenheit zugeschrieben werden, welches die Patienten beim Einnehmen dieser Arznei im Schlunde empfinden. Zur Vermeidung dieser Empfindung dürfte es zweckmässig sein, der Abkochung ein schleimiges Mittel, z. B. *Mucilago Gummi arabici* zuzusetzen oder dieselbe mit einem Zusatze von *Lichen islandicus amaritie privatus* oder *Caragaheen* bereiten zu lassen; auch in Form eines Syrupes würde das Mittel leicht zu nehmen sein.

Dem Vernehmen nach soll jetzt auch schon ein falsches Anacahuite-Holz im Handel vorkommen. Mit Hülfe der von Dr. O. Berg gegebenen und oben mitgetheilten Charakteristik und besonders durch das im Baste befindliche Krystallmehl von oxalsaurem Kalke dürfte übrigens die Echtheit der Waare sehr leicht zu erkennen sein.

Digitized by Google

Ueber die Wirkungen des Anilins auf den thierischen Organismus;

von

Dr. B. Schuchardt,

Obergerichts- und Land-Physicus zu Nienburg in Hannover.

Die sauerstofffreien organischen Basen sind, mit Ausnahme der in einigen Pflanzen vorkommenden, wie Coniin, Nicotin etc., in ihren Wirkungen noch sehr unbekannt. Da unter denselben das Anilin in neuerer Zeit als Material zur Erzeugung sehr schöner Farben ein ausgedehnteres technisches Interesse gewonnen hat*), so halte ich mich um so mehr veranlasst, die Wirkungen desselben auf den thierischen Organismus näher zu untersuchen. Bisher ist über diesen Punct nur einiges Wenige bekannt gemacht worden. Ausser der kurzen Notiz von Wöhler und Frerichs**), „dass es nicht giftig

*) Den technischen Chemikern und Färbern ist es gelungen, durch Oxydationsmittel aus dem Anilin verschiedene Verwandlungsproducte hervorzubringen, mit denen man roth, blau, lila, pourpre française etc. färben kann, namentlich auf Seide und Baumwolle, und angeblich schöner, als vorher mit anderen Farben. Man hat die färbenden Producte von Anilin bereits nach ihrer Farbe Purpurin, Roseïn, Violin, Fuchsin etc. genannt, ohne einen richtigen chemischen Begriff von ihrer Zusammensetzung, Beschaffenheit etc. geben zu können. So viel ist klar, dass zur Bildung der erwähnten einzelnen Farben verschiedene Producte erzeugt werden müssen, und will es mir scheinen, als wenn dazu auch mehr oder weniger noch andere Bestandtheile des Steinkohlentheeröls, woraus man das Anilin für diesen Zweck darstellt, eine Rolle spielten, und auch die Beschaffenheit des Anilins, welches ich so, wie es im Grossen zu den angegebenen technischen Zwecken dargegestellt wird, zu meinen Versuchen benutzte, spricht dafür. Die Literatur über die technische Verwendung des Anilins ist bereits eine sehr umfangreiche; ich führe hier nur an: L. Krieg, Theorie und praktische Anwendung von Anilin in der Färberei und Druckerei, nebst Bemerkungen über die Anilin-Surrogate. Berlin. J. Springer. 1860.

**) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. 54. S. 343.

Digitized by Google

wirkt und dass es im Harn nicht wiedergefunden wurde", habe ich nur folgende Mittheilung von Hofmann*) gefunden: „Das Anilin scheint nicht absolut giftig, aber von schädlicher Wirkung auf den thierischen Organismus zu sein. Ein halbes Gramm mit der dreifachen Menge Wassers einem Kaninchen in den Schlund gespritzt, erregte heftige klonische Krämpfe, von denen sich das Thier nach Verlauf von 24 Stunden noch nicht wieder erholt hatte. Im Harn eines Hundes, welcher Anilin erhalten hatte, liess es sich nicht nachweisen. In das Auge gestrichen, bewirkte das Anilin keine Erweiterung der Pupille." Runge endlich erwähnt, dass Blutegel durch Einsenken in eine wässerige Lösung des Anilins getödtet werden.

Das Anilin ($C^{12}H^7N$), auch Krystallin (Unverdorben), Kyanol (Runge), Benzidam (Zinin), Amidophenas (Laurent), Amaphenas genannt, wurde zuerst von Unverdorben**) unter den Destillationsproducten des Indigos aufgefunden und unter dem oben angeführten Namen beschrieben. Später erkannte Runge***) das Vorhandensein einer öligen Base in dem Steinkohlentheeröl, welche er Kyanol nannte. Der Name Anilin wurde von Fritsche†) dem basischen Oele gegeben, welches er bei der Einwirkung des Kalihydrats auf Indigo und bei der trockenen Destillation der Anthranilsäure erhielt. Zinin††) entdeckte ferner, dass dieser Körper sich durch Einwirkung von Schwefelammonium auf Nitrobenzol bilde, und nannte ihn Benzidam. Die Identität aller dieser Substanzen wurde von Hofmann†††) durch Versuche dargethan. Anilin bildet sich ferner bei

*) Handwörterbuch der Chemie v. Liebig, Poggendorff und Wöhler. Suppl.-Bd., Lief. 2. S. 239. 1850.

**) Poggendorff's Annal. der Physik u. Chem. Bd. 8. S. 397.

***) Das. Bd. 26. S. 65 u. 513.

†) Annal. der Chem. u. Pharm. Bd. 39. S. 76.

††) Bullet. scient. de St. Petersbourg. Tom. 10. No. 18.

†††) Vergl. überh. den erschöpfenden Aufsatz von Hofmann über Anilin in: Supplemente zum Handwörterbuch der Chemie

Digitized by Google

der Einwirkung des Wasserstoffs in *statu nascenti* auf Nitrobenzol, und neben Azobenzol und Oxalsäure, wenn Nitrobenzol mit alkoholischer Kalilösung destillirt wird*). Es entsteht auch bei der trockenen Destillation des Azoxybenzols (Zinin), bei der Einwirkung des Kalihydrats auf Isatin (Hofmann), wenn Nitrotoluol über glühenden Kalk geleitet wird (Muspratt und Hofmann), bei der Einwirkung von Ammoniak auf Phenol, bei hoher Temperatur und unter vermehrtem Drucke (Laurent und Hofmann). Ausserdem erhält man es nach Wöhler**) durch Einwirkung von arseniger Säure auf Nitrobenzol. Endlich fand Bechamp***), dass bei Einwirkung von essigsaurem Eisenoxydul auf Nitrobenzol sich Eisenoxyd und Anilin bilden. Auch aus 1 Th. Nitrobenzol, 1,2 Th. reiner Eisenfeile und 1 Th. käuflicher concentrirter Essigsäure, in eine Retorte gegeben, bildet sich Anilin.

Aus dem Steinkohlentheer lässt sich das Anilin mit Vortheil nur gewinnen, wenn man grosse Mengen (1000—2000 Pfd.) zur Disposition hat, da die meisten Sorten weniger als 1 Proc. enthalten. Ausserdem stellt man es aus Indigo (nach Fritsche) oder aus Nitrobenzid (nach Zinin) dar.

Das Anilin ist eine einigermaassen ölähnliche, wasserhelle, in den Farben des Regenbogens schillernde, leicht bewegliche, weinartig gewürzhaft, nicht für Jedermann angenehm riechende und scharf gewürzhaft brennend schmeckende Flüssigkeit. Es ist für sich, so wie auch in seiner wässerigen Lösung, ohne Wirkung auf Curcuma- und geröthetes Lackmuspapier, dagegen grünt es die violette Farbe der Dahline deutlich. Es übt eine stark lichtbrechende Kraft aus, ohne jedoch, wie Lau-

---

v. Liebig, Poggendorff und Wöhler. Lief. 2. S. 236—281. 1850.

*) Muspratt und Hofmann in: Annalen der Chem. u. Pharm. Bd. 53. S. 221; Bd. 54. S. 27; Bd. 57. S. 200.

**) Annal. der Chem. u. Pharm. Bd. 102. S. 127. 1857.

***) Annal. der Chem. u. Pharm. Bd. 92. S. 402. 1854.

Digitized by Google

rent beobachtet hat, Ablenkung des polarisirten Strahles zu veranlassen. Die Elektricität leitet es nach Einigen in einem sehr geringen Grade, nach Anderen gar nicht. Es verdunstet schon bei gewöhnlicher Temperatur rasch, wobei es einen schon nach einigen Augenblicken verschwindenden Fettflecken auf Papier macht. Sein Siedepunct wird von Hofmann auf 182°, von Fritsche auf 228° angegeben, ebenso wird sein specifisches Gewicht bei 16° von Hofmann auf 1,020, von Fritsche auf 1,028 gesetzt. Bei — 20° tritt noch kein Erstarren des Anilins ein, es behält bei dieser Temperatur seine Flüssigkeit und Leichtbeweglichkeit bei; erst in einer Kältemischung von Aether und fester Kohlensäure wird es fest.

Mit einem brennenden Körper in Berührung gebracht, erfolgt Entzündung mit glänzender Flamme und reichlichem Absatze von Kohle. Nähert man einer Lösung des Anilins ein mit Chlorwasserstoff befeuchtetes Glasstäbchen, so entstehen, wie beim Ammoniak, weisse Nebel; Salpetersäure zeigt unter gleichen Umständen ähnliche, obschon schwächere Erscheinungen. Das Anilin wird vom Wasser in nicht allzu grosser Menge aufgenommen, 100 Th. Wasser lösen 21 Theile Anilin zu einer ölartigen Flüssigkeit, welche bei der Destillation des Anilins mit dem ersten Drittel des Destillates übergehen; seine kalte wässerige Lösung trübt sich, wie die des Coniins, beim Erwärmen. Aether entzieht dem Wasser das aufgelöste Anilin, so wie es auch durch reine und kohlensaure Alkalien, Kochsalz, Bittersalz aus seiner wässerigen Lösung ausgeschieden wird. Nach Hofmann soll nur solches Anilin, welches noch mit dem riechenden Körper verunreinigt ist, die eben erwähnten Anomalien der wässerigen Coniinlösung, sich nämlich beim Erwärmen zu trüben, zeigen. Ganz reines Anilin soll sich nach Hofmann im Wasser um so reichlicher lösen, je höher die Temperatur ist, und eine siedend gesättigte Lösung soll beim Erkalten milchweiss

Digitized by Google

werden. Mit Alkohol, Holzgeist, Aether, Aceton, Schwefelkohlenstoff, Fetten und ätherischen Oelen ist das Anilin in allen Verhältnissen mischbar. Schwefel löst es in der Siedhitze in beträchtlicher Menge auf, in der Kälte krystallisirt jedoch der gelöste Schwefel in schönen glänzenden Säulen wiederum aus; ebenso werden Phosphor, Jod, Kampfer und Geigenharz, Kautschuk kaum, nicht aber Arsen und Copal von dem Anilin aufgenommen. Wird Eiweisslösung zum Anilin zugesetzt, so erfolgt Coagulation.

Das Anilin absorbirt, wenn es der Luft ausgesetzt wird, Sauerstoff, färbt sich zuerst gelb, dann braun und lässt einen dunklen, harzähnlichen Körper fallen, welcher nach Fritsche mit dem das Anilin bei der Darstellung verunreinigenden von gleicher Beschaffenheit sein soll. Das Anilin muss demgemäss vor der atmosphärischen Luft geschützt aufbewahrt werden.

Das Anilin zeigt mehrere charakteristische Reactionen. Die kleinste Spur desselben ertheilt einer Auflösung von unterchlorigsaurem Kalk (überhaupt unterchlorigsauren Salzen) eine tief purpurviolette Färbung, welche allmälig in schmutziges Roth übergeht. Dieselben Erscheinungen, nur noch vorübergehender, zeigen die Anilinsalze. Durch Alkalien wird diese violette Farbe nicht verändert, auf Zusatz von Säuren geht sie alsbald in Roth über. Diese violette Färbung ist von einer sehr vorübergehenden Beschaffenheit, indem schon nach Verlauf von einigen Minuten die Flüssigkeit sich mit einer schillernden Haut bedeckt und die blaue Färbung in eine schmutzig-rothe übergeht. Eine geistige Lösung des Anilins zeigt die Reaction mit unterchlorigsaurem Kalk in einem geringeren Grade, eine Lösung in Aether gar nicht. Eine wässerige Lösung der Chromsäure fällt Anilin und die gelösten Anilinsalze nach Fritsche dunkelgrün, später färbt sich der Niederschlag schwarzblau und es erzeugt sich zu gleicher Zeit Chromoxyd, welches nach dem Verbrennen des Niederschlages in

Digitized by Google

beträchtlicher Menge zurückbleibt. Vermischt man nach Beissenhirtz, wie Wöhler*) mittheilt, Anilin oder ein Salz desselben, selbst in sehr kleiner Menge, auf einer Porcellanschale mit einigen Tropfen concentrirter Schwefelsäure und einem Tropfen einer Lösung von chromsaurem Kali, so nimmt das Gemisch nach einigen Minuten eine rein blaue Farbe an, weit verschieden von der, welche Strychnin unter gleichen Umständen hervorbringt. Nach einiger Zeit verschwindet jedoch diese Farbe wieder. Runge führt als eine charakteristische Eigenschaft der Anilinsalze an, dass dieselbe Fichtenholz und Hollundermark intensiv gelb färben; da jedoch reines Anilin diese Eigenschaft nicht, Leucolsalze, obschon dies von Runge negirt wird, dennoch diese Reaction nach einiger Zeit gleichfalls zeigen, so ist, wie im Allgemeinen, so auch hier im Besonderen auf solche Farbenänderungen kein besonderes Gewicht zu legen. Nach Runge zeigt auch Chlorgold gegen Anilin ausgezeichnete Reaction. Wird nämlich auf eine Porcellanplatte, welche bis zu 100° erwärmt und mit einer Chlorgoldlösung bestrichen ist, ein Tropfen wässeriges Anilin gebracht, so erzeugt sich alsbald ein purpurfarbiger Fleck, welcher schnell blaue Ränder bekommt und beim Trocknen blaugraue Färbung annimmt. Eisenoxydulsalze und Eisenoxydsalze werden durch Anilin unter Ausscheidung von Eisenoxydulhydrat und Eisenoxydhydrat zersetzt. Desgleichen werden aus schwefels. Thonerde und schwefelsaurem Zinkoxyd Thonerde und Zinkoxyd durch Anilin ausgeschieden. Kupfervitriol und Chlorkupfer fällen das Anilin zeisiggrün und krystallinisch; letzterer Niederschlag schwärzt sich bei Ueberschuss der Kupferlösung besonders schnell. Quecksilberchlorid wird durch Anilin weiss, Platin-, wie Palladiumchlorid prachtvoll pomeranzengelb, Zinnchlorid und Chlorantimon reichlich weiss und käsig gefällt. Bleizucker und Bleiessig werden durch

*) Annal. der Chem. u. Pharm. Bd. 87. S. 376. 1853.

Digitized by Google

Anilin nur schwach getrübt. Eine Galläpfelinfusion schlägt braungelbe Flocken nieder, welche sich in Alkohol und heissem Wasser lösen. Nach Schwarzenbach*), welcher in dem Alloxan ein, wie es scheint, sehr wichtiges Reagens zur Unterscheidung der organischen Basen gefunden hat, färbt das Anilin die Lösung des Alloxans nicht purpurroth, wie Coniin und Nicotin, sondern braun, aber die Bildung der Krystalle beginnt gleich darauf, und diese sind grosse Würfel und vierseitige Prismen.

Das betreffende Präparat, mit welchem die folgenden Versuche angestellt wurden, war als *Anilinum optimum* aus der Droguenhandlung von Rump und Lehners in Hannover zu dem Preise von $^1/_2$ Thlr. für 1 Unze bezogen worden. Es war klar und durchsichtig und hatte eine portweinartige Farbe.

Erster Versuch. Ein kleiner Frosch wurde in ein Gefäss gesetzt, in welchem zu 500 Grm. Wasser 10 Tropfen Anilin getröpfelt waren. Anfänglich schwamm das Anilin in ölartigen Tropfen auf und im Wasser herum, nach einigen Minuten war es aber ganz darin aufgelöst. Der Frosch war unruhig, schwamm hin und her. Etwa $^3/_4$ Stunden später bemerkte man grosse Reizbarkeit und Zusammenfahren bei blossem Berühren des Gefässes, in welchem sich der Frosch befand. Nach einiger Zeit liessen diese Erscheinungen nach, und 2 Stunden nach dem Hineinthun in das Gefäss lag der Frosch unbeweglich im Wasser, bewegte sich nur auf Berührung, ohne aber das vorhin erwähnte zuckende Zusammenfahren zu zeigen, und war $^1/_2$ Stunde später todt. Die $^1/_4$ Stunde später ausgeführte Section zeigte das Herz noch etwa $^1/_2$ Stunde lang pulsirend; die hinteren Extremitäten zuckten auf entsprechende Reizung der Nerven noch etwa $^1/_4$ Stunde lang.

Zweiter Versuch. Ein grosser Frosch erhielt 8 Tropfen Anilin in den Mund eingetröpfelt. Als er

*) Wittsteins Vierteljahrsschr. f. Pharm. Bd. 8. S. 170. 1859.

Digitized by Google

darauf in ein leeres Glas gesetzt wurde, versuchte er mehrere Minuten lang mit den Vorderfüssen etwas von dem Munde wegzuwischen. Dann sass er still auf den Bauch gelegt, da er sich nicht auf den Vorderfüssen zu halten vermochte. 5 Minuten nachher bekam er tetanische Zuckungen in den hinteren Extremitäten und 2 Minuten später (also etwa 14—15 Minuten nach Applicirung des Anilins) war er todt.

Dritter Versuch. Ein grosser Frosch erhielt in eine Rückenwunde unter die Haut 3 Tropfen Anilin aufgetröpfelt. Es wurde die Stelle bald weisslich, wie von coagulirtem Eiweiss, auch fing sie bald etwas zu bluten an. Ein kleiner Tropfen Anilin, welcher mit einer Nadel auf das linke Auge in der ersten Minute des Versuches applicirt wurde, veranlasste keine Veränderung der Grösse der Pupille, dagegen enstand nach einiger Zeit eine geringe weissliche Trübung der *Palpebra tertia.* Als der Frosch in ein leeres Glas gesetzt wurde, war er sehr unruhig, sprang hin und her und schien viel Schmerzen zu haben. 5 Minuten nachher waren beide Pupillen gleichmässig sehr erweitert. Der Frosch sass nunmehr ruhig da. Etwa 10—12 Minuten nach der Application des Anilins lag der Frosch mehr, als dass er aufrecht auf den Vorderbeinen stand, und es wurde ihm offenbar schwer, sich aufrecht auf dieselben zu stützen. Die Hinterbeine waren dagegen noch kräftiger und wie bei der gewöhnlichen sitzenden Stellung untergeschlagen. Schon jetzt waren in den Vorderbeinen von Zeit zu Zeit (alle 2—5 Secunden) leise Zuckungen zu bemerken, und die Zehen derselben standen etwas auseinander gespreizt und zeigten ebenfalls von Zeit zu Zeit, aber in grösseren Zwischenräumen, kurze Zuckungen. Dabei sank er bald auf die eine, bald auf die andere Seite des Vorderkörpers um. Die Pupillen waren noch erweitert, aber beide gleichmässig, 2—3 Minuten später lag der Frosch in vollen Krämpfen der vorderen, besonders aber auch der hinteren Extremitäten platt auf

Digitized by Google

dem Bauche. Die vorderen Extremitäten zuckten nur leise, aber fortwährend, die hinteren machten lebhaftere Bewegungen, aber nicht so intensiv, dass sie eine Fortbewegung oder gar ein Springen des Frosches veranlasst hätten, zumal da auch die hinteren Extremitäten mehr in gestreckter Richtung von dem Körper ab auf dem Boden des Gefässes lagen. Die Pupillen waren in hohem Grade erweitert, so dass nur noch ein schmaler Saum der Iris zu sehen war. Jetzt (22 Minuten nach der Vergiftung) lag der Frosch da, ganz apathisch auf dem Bauche, die Extremitäten unregelmässig (unsymmetrisch) von sich gestreckt, und alle 3—6 Secunden gingen leise Zuckungen durch alle Muskeln der Extremitäten, theilweise auch des Rumpfes. 25 Minuten nach der Vergiftung traten die Zuckungen in den Extremitäten sehr zurück, dagegen waren fortwährend Zuckungen in den Muskeln um die Augen herum, so dass die Augen sich fortwährend hoben und senkten, und in den Muskeln hinter den Augen auf dem Rücken des Halses zu bemerken. Die Respiration, welche vorher 80 in der Minute und regelmässig war, zeigte sich jetzt stossweise und etwa 100 — 110 in der Minute. Eine halbe Stunde nach der Vergiftung, während welcher Zeit der Frosch in dem leeren Glase gesessen hatte, wurde Wasser in dasselbe gegossen, so dass der Frosch schwimmen konnte. Er fing jetzt wieder lebhafter zu zucken an und konnte in dem Wasser die Extremitäten wieder etwas freier gebrauchen. Er lag jetzt mehr ausgestreckt im Wasser, völlig von ihm bedeckt, mit Ausnahme der Schnauze. Die hinteren Extremitäten zuckten fast gar nicht, die vorderen dagegen zeigten alle 5 — 6 Secunden leise Zuckungen, welche von der Gegend um und hinter den Augen ausgingen und bis in die Zehen der vorderen Extremitäten ausstrahlten. Klopfen an das Gefäss mit dem Finger, selbst das leiseste, rief das Zucken jedesmal momentan hervor. 38 Minuten nach der Vergiftung zuckte der Frosch nur noch von Zeit zu Zeit und in

Digitized by Google

sehr unbedeutendem Grade. Man konnte ihm den Oberschenkel mit einer Nadel ganz durchstechen, ohne dass man mehr als eine ganz geringe Zuckung hervorrufen konnte. Wenn man ihn im Wasser auf den Rücken legte, so machte er keine Anstrengungen wieder in die ursprüngliche Stellung zu kommen. 42 Minuten nach der Vergiftung wurden die Zuckungen, besonders in den vorderen Extremitäten, wieder etwas lebhafter, sie traten aber nur stossweise auf, und in der Zwischenzeit war Alles ruhig. Solche ruckweisen Zuckungen zeigten sich, als sie eine Zeitlang auf dies Zeitverhältniss hin beobachtet wurden, nach 30 Secunden, dann weiter nach 5, nach 7, nach 10, 5, 12, 16, 11, 8, 68 (zweimal hinter einander), nach 4, 8, 9 (zweimal), 8, 4, 4 (Zuckung in der rechten vorderen Extremität), nach 4, 5, 6, 5, 6 (die Zuckungen kommen häufiger, aber schwächer), nach 3, 5, 9, 7 (zweimal), 14, 14 (zweimal) 25, 20, 3 (leise), 18 (meist nur in den vorderen Extremitäten). Als der Frosch jetzt auf den Rücken, im Wasser schwimmend, gelegt wurde, blieb er so ganz ruhig liegen, die Zuckungen aber dauerten fort, ja waren in den hinteren Extremitäten etwas stärker, als vorher, und zwar zeigten sie sich nach 12, nach 19, 15, 22, 8 (zweimal), nach 9, 13, 9, 14, 17, 15, 15, 10, 18, 16 Secunden. Jetzt wurde der Frosch wieder umgedreht; die Zuckungen dauerten in gleicher Weise leise fort. Als er auf einige Minuten aus dem Gefässe herausgenommen wurde, hingen die hinteren Extremitäten ganz schlaff herab und baumelten bei Bewegung hin und her. Die Zuckungen dauerten leise fort. Es war jetzt eine Stunde und 6 Minuten seit der Vergiftung verflossen. Jetzt liessen die Krämpfe mehr und mehr nach, der Frosch wurde immer apathischer, so dass er endlich nur durch von Zeit zu Zeit in langen Pausen eintretende kaum bemerkbare Bewegungen von einem todten zu unterscheiden war. Etwa 2 Stunden nach der Vergiftung war er todt. — Als die Section etwa 18 Stunden später angestellt wurde, war vollständige

Digitized by Google

Todtenstarre da. An der Rückenwunde zeigte sich viel Schleim und bräunliches nicht coagulirtes Blut, daneben kleine, weisse, grützige Gerinnsel. Die linke Cornea war etwas getrübt, die rechte hell. Alle Organe zeigten einen nicht unbedeutenden Grad von Blutleere. Die Urinblase enthielt viel hellen Urin von gelber Farbe, derselbe zeigte mit wässeriger Chlorkalklösung keine Anilinreaction. Dagegen war beim Auftropfen von Chlorkalklösung auf die Rückenwunde eine schwache schillernde Violettfärbung zu bemerken.

Vierter Versuch. Ein mittelgrosser Frosch wurde in dieselbe Flüssigkeit, welche zum ersten Versuche gedient, dann aber 5 Tage offen gestanden hatte, gesetzt. Anfangs war er sehr unruhig, ruderte lebhaft hin und her, allein 5 Minuten nachher wurde er ruhiger. Zehn Minuten nach dem Beginne des Versuches traten leise Zuckungen in den vorderen Extremitäten ein, welche sich alle paar Secunden wiederholten und bald auch auf die hinteren Extremitäten ausdehnten. $^3/_4$ Stunden nach dem Beginn des Versuches wurde der Frosch auf dem Rücken im Wasser liegend gefunden und derselbe zeigte alle 5 — 10 Secunden allgemeine Zuckungen. Er hatte grosse Neigung, mit der Bauchfläche nach oben im Wasser zu liegen. Die Krämpfe dauerten ununterbrochen fort. Später liessen sie mehr und mehr nach, und etwa 2 Stunden nach dem Anfange des Versuches lag der Frosch unbeweglich in dem Wasser, war durchaus unempfindlich gegen äussere Reize und eine halbe Stunde später war er todt.

Fünfter Versuch. In dieselbe Flüssigkeit wurde ein ganz kleiner, nur etwa bis zu halber Länge ausgewachsener Frosch gesetzt. Schon nach einigen Minuten traten allgemeine Zuckungen ein, welche alle Paar Secunden wiederkehrten und bald an Intensität abnahmen. Der Frosch blieb dann bei vollständigem Nachlasse der Zuckungen noch einige Zeit liegen und etwa $^1/_4$ Stunde nach dem Beginn des Versuches war er todt.

Digitized by Google

Sechster Versuch. Ein Kaninchen von 10 Wochen erhielt 16 Tropfen Anilin, welche in eine an beiden Enden offene Federpose nach Zuhalten der unteren Oeffnung eingetröpfelt waren, in der Art beigebracht, dass die Federpose über die Zunge gebracht und dann durch vorsichtiges, langsames Einblasen in die Federpose der Inhalt derselben in die Rachenhöhle entleert und so heruntergeschluckt wurde. Schon nach 10—15 Minuten traten leise Zuckungen durch den ganzen Körper ein, welche sich alle 3—5 Secunden wiederholten. Zuckungen in den Extremitäten waren dabei nicht vorhanden. Das Thier sass ruhig da, war unbehülflich auf den Beinen, und als es auf die Seite gelegt wurde, zappelte es sehr und konnte sich erst nach 15—20 Secunden in die gerade, aufrechte Stellung bringen. Die Zuckungen längs des Rückens waren wie nach leisen elektrischen Schlägen und wurden eine Viertelstunde nach ihrem Beginn heftiger, so dass sie nun alle Paar Secunden auftraten und sich auch zuweilen auf die Zehen der Extremitäten fortsetzten. Auf Nadelstiche traten Reflexbewegungen ein, und das Thier hatte seine volle Empfindung, doch schien dieselbe an den hinteren Extremitäten geringer zu sein, als an dem übrigen Körper. Die Zuckungen dauern in gleicher Häufigkeit und Intensität fort. $1^1/_4$ Stunde nach der Vergiftung zeigten sich die Zuckungen heftiger und häufiger, so dass selbst die Respiration dadurch beeinträchtigt ward. Das Thier ist in fortwährender zitternder Bewegung, zwischen der dann alle 2—3 Secunden heftigere Stösse kommen. Zuweilen tritt dabei eine lange und tiefe Inspiration ein. Die Pupillen haben in der ganzen Zeit keine erhebliche Veränderung gezeigt. Das Thier lag jetzt mehr auf dem Bauche, die 4 Extremitäten halb ausgestreckt und ganz unbeweglich. In den Extremitäten waren die vorhin beschriebenen Zuckungen fast gar nicht zu bemerken. $1^1/_2$ Stunden nach der Vergiftung steht das Thier ein paar Mal auf und kriecht ein Paar Schritte mühsam

Digitized by Google

vorwärts, nachdem es mit dem Kopfe nach rechts und links suchend sich umgewendet hat. Die Zuckungen dauern in vorhin beschriebener Weise fort. Das Thier liess gerade, während jetzt die Temperatur etc. gemessen wurde, reichlich Urin, welcher, zum Theil in ein Probirgläschen aufgefangen, auf Zusatz von wässeriger Chlorkalklösung keine Anilinreaction zeigte. An den hinteren Extremitäten erregte das vollständige Durchstechen mit einer Nadel erst nach einigen Secunden Reflexbewegungen, und zwar schwache, während dieselben sofort lebhaft beim Stechen in die vorderen Extremitäten und in die Ohren eintraten. Das Thier versucht öfters fortzukriechen, dasselbe gelingt ihm aber nur mit Mühe und höchstens 2—3 Zoll weit. Während es sonst unbeweglich auf den Hinterbeinen sitzt, versucht es von Zeit zu Zeit sich auf die Vorderfüsse zu stützen, diese geben aber keinen stützenden Halt, sondern fahren jedesmal auseinander, so dass das Thier mit dem unteren Theil des Thorax auf dem Boden liegt. Zwei Stunden nach der Vergiftung sind noch fortwährend Zuckungen durch alle Muskeln des Körpers vorhanden, so dass der ganze Körper in fortdauernder zitternder Bewegung ist, zwischen welchen leisen Zuckungen alle 2—3 Secunden heftigere Stösse kommen. Das Sensorium scheint etwas freier zu werden, denn das Thier sieht sich von Zeit zu Zeit nach beiden Seiten suchend um und versucht fortzugehen, wobei es aber stets wegen Schwäche der vorderen Extremitäten wieder niederfällt und nicht vorwärts kommt. Drei Stunden nach der Vergiftung dauern die klonischen Krämpfe noch fortwährend fort. Das Thier sitzt unbeweglich auf den Hinterbeinen, während die Vorderbeine ausgespreitzt sind. Vier Stunden nach der Vergiftung haben die Krämpfe fast ganz aufgehört. Das Thier sitzt mit angezogenen Hinterbeinen auf den Vorderbeinen aufrecht, ganz normal da. Es zittert noch unmerklich. Der Zustand bessert sich mehr und mehr, und die Schwäche verliert sich ganz, so dass 12 Stunden nach

Digitized by Google

der Vergiftung das Thier ruhig fressend angetroffen wird, während es bis dahin in der ganzen Zeit nichts angerührt hatte.

Ueber die Temperatur, die Anzahl der Inspirationen und der Herzschläge giebt die folgende Tabelle näheren Aufschluss.

Zeit	Temperatur	Respiration	Herzschlag	Bemerkungen.
Morgens 7½	31,72°R.	108	210	Unmittelbar nachher erhielt es 16 Gtt. Anilin.
7¾	31,24	120	108	
8	30,65	70	124	
8½	29,82	68	140	
8¾	29,60	96	228	
9	29,52	96	228	
9½	29,23	100	228	
10½	29,34	100	264	
11½	29,46	92	270	
1½	30,63	120	264	
4½	30,88	112	264	
Morgens 9	32,11	88	282	

Siebenter Versuch. Ein grosses, kräftiges, männliches weisses Kaninchen von 1 Jahr erhielt 25 Tropfen Anilin mittelst einer Federpose auf die oben beschriebene Weise durch den Mund beigebracht. Es war einige Zeit nachher unruhig und frass den Tag über nicht. Krämpfe oder Zuckungen traten überall nicht auf. Abends wurde es in voller Fressthätigkeit getroffen und auch die Temperatur war wieder eine normale.

Zeit	Temperatur.	Respiration.	Herzschlag.	Bemerkungen.
Morgens 9	32,10° R.	208	264	Erhielt unmittelbar nachher 25 Gtt. Anilin.
9¾	31,13	144	222	
11	30,42	144	250	
2	29,83	144	276	
8	31,64	180	250	
Morgens 9¼	31,91	80	288	

Achter Versuch. Das Kaninchen des 6. Versuchs erhielt 25½ Stunden nach der Darreichung der oben angeführten 16 Tropfen Anilin, nachdem es sich vollkommen seit dem Abend vorher erholt hatte, von Neuem 50 Tropfen

Digitized by Google

auf zweimal durch eine Federpose auf die oben beschriebene Weise in den Mund beigebracht. Es lag nach einigen Augenblicken ausgestreckt auf allen Vieren und liess reichlich Urin und einige geballte Fäces. Eine Viertelstunde nachher waren schon Zuckungen über den ganzen Körper eingetreten. Die Ohren fühlten sich sehr heiss an, die Respiration war laboriös und hin und wieder unregelmässig, namentlich oft durch die heftigen klonischen Krämpfe unterbrochen, welche alle Paar Secunden wie elektrische Schläge den ganzen Körper durchzucken. Die Krämpfe dauern anhaltend mit grosser Intensität fort. Ab und an wird der Kopf stark nach hinten über gezogen, und eine halbe Stunde nach der Vergiftung fühlen sich die Ohren kalt an. — $^3/_4$ Stunden nach derselben zeigte sich das gleiche Bild; das Kaninchen wurde so schwach, dass es sich nicht auf den Beinen aufrecht erhalten konnte und auf die Seite fiel. So bleibt es nun fortwährend auf der Seite liegen und beim Aufheben mittelst Unterlegen der flachen Hand unter die Bauchfläche ist es in allen seinen Theilen sehr welk und schlaff, so dass der Kopf und die Glieder hin und her baumeln. Dabei wird es, als es wieder hingelegt wird, fortwährend von klonischen Krämpfen durchzuckt und hat im Halse und den vorderen Extremitäten zeitweise Streckkrämpfe, während es mit den Hinterbeinen viel hin und her zappelt. Nadelstiche, selbst durch die ganze Muskelmasse einer Extremität hindurch, rufen keine Reflexbewegungen hervor und scheinen gar nicht gefühlt zu werden. — $1^1/_4$ Stunden nach der Vergiftung liegt das Thier fortwährend, wie vorher, auf der Seite mit zurückgebogenem Kopfe und hat durch den Körper und in den Extremitäten leise Zuckungen; die Pupillen sind etwas erweitert und ziehen sich auf direct einfallendes Sonnenlicht, wenn auch sehr träge, nach einiger Zeit etwas zusammen; das gewöhnliche Tageslicht hat keinen Einfluss auf die Pupille. Der Schwanz ist stark nach dem Rücken aufwärts gekrümmt und nimmt an den allgemeinen Zuckungen Antheil. So setzt sich die

Digitized by Google

Scene fort, bis den Nachmittag unter selbst für die Hand deutlich bemerkbarer Abnahme der Temperatur und unter Steigerung der Schwäche und des Schlaffseins des Körpers ohne irgend weitere Erscheinungen ruhig der Tod eintritt, 6 1/4 Stunden nach stattgehabter Vergiftung. Ueber den Gang der Temperatur etc. giebt die folgende Tabelle Aufschluss.

Die Section wurde 18 Stunden nach dem Tode vorgenommen. Es war vollkommene Todtenstarre da. Die Halsvenen strotzten von dunklem, dickflüssigem Blute, ebenso die Brachialvenen; das rechte Herz war mit schwarzen Coagulis ganz ausgefüllt, während das linke nur wenig enthielt. Ecchymosirungen waren weder am Pericardium, noch an der Pleura zu bemerken, dagegen fanden sich einige solche von Stecknadelkopfgrösse in der Substanz der rechten Lunge und ein Paar auch in der linken. Die Schleimhaut der Trachea war stark geröthet und es erstreckte sich diese Röthe mit gleicher Intensität bis in die feineren Verzweigungen der Bronchien. Auf der hinteren Partie der Zunge und an dem Gaumen gegenüber war die Schleimhaut härtlich verdickt und weisslich getrübt, und zwischen dieser Trübung waren schmale bräunliche Streifen, welche den Erhabenheiten der Runzelungen der Schleimhaut entsprachen. Am Oesophagus war nichts Abnormes zu bemerken. Am Magen fand sich nur in der Umgegend der Cardia, etwa auf 1/2 Zoll Weite nach jeder Richtung hin, eine leichte, mehr bräunliche Färbung, jedoch ohne irgend welchen Substanzverlust der Schleimhaut. Am Fundus zeigte sich in geringem Grade und Umfange Erweichung der Schleimhaut. Die übrigen Unterleibsorgane erweisen sich normal. Der in reichlicher Menge in der Harnblase enthaltene Urin zeigte mit wässeriger Chlorkalklösung keine Anilinreaction. Das Gehirn zeigte sich normal, war weder in seiner Substanz, noch in seinen Häuten mit Blut überfüllt.

Digitized by Google

Zeit	Temperatur	Respiration	Herzschlag	Bemerkungen.
Morgens 9	32,11° R.	88	282	Erhielt 10 Minuten später 50 Gtt. Anilin.
9¼	31,82	56	120	
9½	30,72	92	212	
10	29,12	92	228	
10½	27,81	92	240	
11	26,28	88	210	
1	23,03	84	172	
2	21,42	72	130	Herzschlag und Respiration sind so unregelmässig und schwach, dass sie kaum zu beobachten sind.
3½ tritt der Tod ein.				

Neunter Versuch. Das Kaninchen des 7. Versuches erhielt 24½ Stunden nach der Darreichung der dort bemerkten 25 Tropfen, nachdem es sich seit dem Nachmittage vorher vollkommen erholt hatte, von Neuem 100 Tropfen Anilin auf 4mal (zu je 25 Tropfen) mittelst einer Federpose durch den Mund beigebracht. Nach dem Beibringen der 3ten Portion wurde das Thier schlaff; nach dem Beibringen der letzten Portion, von welcher etwas in die Luftröhre gekommen zu sein schien, dauerte es ein paar Minuten, als das Thier auf die Seite fiel und heftig schrie; die Respiration wurde sehr langsam und gezogen; zu gleicher Zeit brachen allgemeine heftige Krämpfe aus. Dieselben zeigten sich namentlich auch an den Extremitäten, liessen eine Viertelstunde später an Heftigkeit etwas nach, dauerten aber ununterbrochen fort. Die Respiration ist laboriös, der Herzschlag unregelmässig und schwer in seiner Frequenz zu beobachten. — ¾ Stunden nach der Vergiftung war die Respiration rasselnd, sägeförmig, laboriös; die Ohren fühlten sich an den Spitzen warm an, wärmer, als vor dem Beginn des Versuches. Aufklopfen, selbst leises, mit dem Finger auf das Brett, auf dem das Kaninchen lag, erregte jedesmal in lebhaftester Weise die Krämpfe, welche aber auch sonst in kurzen Intervallen wie starke elektrische Schläge den ganzen Körper durchzuckten. — 1¼ Stunden nach der Vergiftung: Die Zuckungen dauern fort. Die Ohren fühlen sich nicht

Digitized by Google

mehr so warm an, als vorher, ohne aber auch kühl zu sein. Die Respiration ist langsam, sägeförmig und rasselnd. Das Thier liegt fortwährend auf der Seite und zuckt alle 1—3 Secunden stark mit den Füssen und mit dem Schwanze, indem es zugleich mit zurückgebeugtem Kopfe da liegt und fortwährend allgemeines Zittern über den ganzen Körper zeigt. Die Pupillen sind bald mehr etwas erweitert, bald zeigen sie sich etwas verengert, sind aber in ihren Bewegungen sehr träge. Aus dem rechten Nasenloche waren einige Tropfen Blut geflossen, welche die Umgebung desselben auf $^1/_4$ — $^1/_2$ Zoll etwas hellroth gefärbt hatten. — 2 Stunden nach der Vergiftung: Die Krämpfe dauern fort. Das rechte Auge ist auf der Conjunctiva mit reichlicher wässeriger Flüssigkeit umspült, welche selbst über die Augenlidränder überfliesst (das Thier lag fortwährend auf der rechten Seite). Die Respiration ist so unregelmässig und durch die fortwährenden Krämpfe, an denen die Respirationsmuskeln Antheil nehmen, intercoupirt, dass ihre Anzahl sehr schwer zur Wahrnehmung zu bringen ist; dasselbe gilt vom Herzschlag. Das Thier wird nach und nach ruhiger und apathischer. — 3 Stunden nach der Vergiftung: Derselbe Zustand, wie vorher; alle Lebensfunctionen sinken mehr und mehr, ebenso die Temperatur. Später ist die Respiration und der Herzschlag kaum noch wahrzunehmen. 4 Stunden nach der Vergiftung war das Thier todt.

Section 4 Stunden später. In der Mundhöhle war Alles normal, ebenso im Oesophagus. An der dem Kehlkopfseingange zugekehrten Fläche der Epiglottis waren 5 kleine stecknadelkopfgrosse dunkelrothe Ecchymosen zu bemerken. Die Trachea war in ihrer Schleimhaut stark geröthet und diese Röthe verzweigte sich bis in die feineren Bronchien. Die Lungen waren hellroth und lufthaltig; nur der rechte obere Lappen war fast ganz mit kleinen linsen- bis erbsengrossen braunen luftleeren Stellen durchsetzt, und nach diesem Lappen hin zeigten auch die Bronchien eine dunklere Röthe, als die übrigen (so dass

Digitized by Google

wohl mit Gewissheit anzunehmen ist, dass ein Theil der letzten Anilinportion hierher gelangt ist). In den übrigen Theilen der Lungen waren solche dunklere luftleere Stellen nur an ein Paar Stellen und von geringer Grösse zu finden. Das Pericardium und die Pleura waren frei von Ecchymosen. Die Halsvenen strotzten von dunklem, nicht geronnenem Blute, ebenso das rechte Herz; das linke Herz enthielt nur wenig Blut. Der Magen zeigte in seinem Cardia- und Fundustheile stark gesprenkelte Röthe, welche vom Hell- bis Dunkelbraunrothen hinging; an mehreren Stellen waren Auflagerungen von Exsudatmassen zu bemerken. An den meisten dieser Stellen lagen zwischen dem Mageninhalte und den gerötheten Wandungen des Magens zähe Schleimmassen, welche durch den Mageninhalt (brauner Kohl) dunkel gefärbt waren. Die Urinblase war sehr ausgedehnt und enthielt stark jumentösen Urin, welcher mit wässeriger Chlorkalklösung keine Anilinreaction zeigte. Im Uebrigen fand sich nichts Abnormes.

Ueber die Temperatur, die Respiration und den Herzschlag in dem 9. Versuche giebt die folgende Tabelle Aufschluss.

Zeit	Temperatur	Respiration	Herzschlag	Bemerkungen.
Morgens 9¼	31,91° R.	80	228	Erhielt unmittelbar nachher
9¾	31,43	56	104	100 Gtt. Anilin.
10	30,42	52	200	
10½	29,01	40	228	
11¼	27,26	64	276	
12¼	24,35	60	250	
1	22,41	54	210	Respiration und Herzschlag sind kaum noch wahrzunehmen.
1¼ tritt der Tod ein.				

Aus diesen Versuchen lassen sich folgende allgemeine Ergebnisse hervorheben:

1) Das Anilin vermag nachtheilig auf den thierischen Organismus einzuwirken und in grösseren Dosen selbst den Tod herbeizuführen. Frösche, welche in eine Auflösung von 1 Theil Anilin in etwa 8200 Theilen Wasser gesetzt wurden, starben nach ¼ bis 2½ Stunden; ein Frosch, welchem 8 Tropfen Anilin durch den Mund beigebracht

Digitized by Google

waren, nach 14 bis 15 Minuten, und ein Frosch, welchem 3 Tropfen Anilin in eine Rückenwunde applicirt waren, nach 2 Stunden. Von den beiden Kaninchen überstand das kleinere die Beibringung von 16 Tropfen Anilin durch den Mund, das grössere noch leichter die Beibringung von 25 Tropfen, während später das kleinere nach 50 Tropfen in $6^1/_4$ Stunden, das grössere nach 100 Tropfen in 4 Stunden starb.

2) Bei allen Thieren traten bald nach der Applicirung des Anilins heftige klonische, zum Theil auch tonische Krämpfe ein, welche bis fast zum Tode ununterbrochen fortdauerten.

3) In gleicher Weise, nur erst nach längerer Zeit entschiedener auftretend, zeigte sich eine Verminderung der Sensibilität, welche von den unteren Extremitäten ausging und nach oben sich ausbreitete, und welche in den hinteren Parthien des Körpers ihren höchsten Grad, den der vollständigen Unempfindlichkeit, zuerst erreichte.

4) Ebenso beständig wurde eine Verminderung der Körpertemperatur beobachtet, welche in den tödtlich verlaufenden Fällen continuirlich abnehmend bis zum Tode hin einen sehr bedeutenden Grad erreichte, aber auch bei denen, welche nur in geringerem Maasse der Einwirkung des Anilins ausgesetzt waren, mehrere Grade des 80theiligen Thermometers betrug.

5) Der Einfluss des Anilins auf die Respiration und den Herzschlag lässt sich nach Beobachtungen an Kaninchen nicht unter bestimmte Gesichtspuncte bringen. Die Muskeln dieser Organe, besonders die dem Respirationsacte dienenden, nahmen an jenen klonischen Krämpfen beträchtlichen Antheil.

6) In Beziehung auf die Grösse der Pupille war eine markirte Einwirkung nicht zu bemerken.

7) Am Orte der Application, so an der Rückenwunde, im Magen, auf dem hinteren Theil der Zunge, in der Conjunctiva des Auges, waren Reizungserscheinungen als Folge der directen Anilineinwirkung zu bemerken, welche

Digitized by Google

sich zunächst wohl an die das Eiweiss coagulirende Wirkung des Anilins anschliessen.

8) Im Urin konnte Anilin nicht aufgefunden werden. Es scheint vielmehr, aus der Beschaffenheit der Trachea und der Bronchien zu schliessen, als ob das Anilin mehr durch die Respirationsorgane seine Ausscheidung aus dem Körper fände.

Mittheilungen aus dem Laboratorium des chemisch-pharmaceutischen Institutes des Professors Dr. H. Ludwig in Jena.

Zerlegung des Chlorophylls in einen blauen und einen gelben Farbstoff.

Durch Frémy's interessante Beobachtung, dass das Chlorophyll sich in einen blauen und gelben Farbstoff zerlegen lasse (*Journ. de Chim. et de Phys. T. XXXVII. Avril 1860*) veranlasst, habe ich meinen Assistenten Herrn Kromayer aufgefordert, Versuche über diesen Gegenstand anzustellen und hat sich derselbe mit Eifer der Ermittelung der Bedingungen, unter denen jene Spaltung vor sich geht, hingegeben. Ehe ich die Resultate seiner unter meinen Augen vorgenommenen Versuche mittheile, will ich kurz Frémy's Angaben wiedergeben.

Frémy studirte zunächst das Verhalten des Chlorophylls zum Thonerdehydrat. In einer alkoholreichen Chlorophylllösung bildete dasselbe einen dunkelgrünen Lack, während der Alkohol eine schön gelbe Farbe behielt. Wurde nun Wasser hinzugesetzt, so schlug das Thonerdehydrat auch den gelben Farbstoff nieder. Aus dem gelben Lack zog Schwefelkohlenstoff das gelbe Pigment leicht aus, während dem dunkelgrünen Thonerdelack der Farbstoff durch Aether, Alkohol oder Terpentinöl entzogen werden konnte. Allein durch die partielle Fällung

Digitized by Google

mit Thonerdehydrat gelang es nicht, das Chlorophyll in einen rein blauen und einen gelben Farbstoff zu zerlegen.

Um die vollständige Trennung der beiden das Chlorophyll zusammensetzenden Farbstoffe zu bewirken, liess Frémy auf dasselbe ein Gemisch aus 2 Theilen Aether und 1 Theil Salzsäure, welche letztere mit ein wenig Wasser verdünnt wurde, einwirken. Beim Schütteln des Gemisches nahm der obenauf schwimmende Aether eine reine schön gelbe Farbe an, während die darunter schwimmende Salzsäure sich schön dunkelblau färbt. Beide Flüssigkeiten vereinigten sich durch Schütteln nicht mit einander und es war so die grüne Farbe des Chlorophylls nicht wieder herstellbar.

Wurden hingegen die isolirten Farbstoffe in alkoholischer Lösung mit einander gemischt, so entstand wieder Chlorophyll. Frémy nannte den blauen Bestandtheil des Chlorophylls Phyllocyanin, den gelben aber Phylloxanthin.

Weiter beobachtete Frémy, dass das gelbe Spaltungsproduct des Chlorophylls unter Einwirkung von Salzsäure wieder grüne Farbe annehmen könne.

Es gelang ihm, aus jungen Trieben und eben entwickelten jungen Blättern einen gelben Körper abzuscheiden, der unter Einwirkung von Aether und Salzsäure blauen Farbstoff lieferte. Die jungen noch nicht grünen Blätter salzsauren Dämpfen ausgesetzt färbten sich schön grün. Dieser gelbe Stoff junger Blätter steht sonach in naher Beziehung zu dem gelben Spaltungsproducte des Chlorophylls.

Nach Frémy enthalten die herbstlich gelben Blätter nur noch Phylloxanthin und keine Spur mehr von Phyllocyanin. Bei Einwirkung von salzsäurehaltigem Aether behalten sie ihre gelbe Farbe unverändert bei. So weit Frémy.

Unsere Versuche über die Spaltbarkeit des Chlorophylls in einen blauen und einen gelben Farbstoff ergaben, dass weingeistige Kalilösung eine solche Spaltung bewirken könne.

Digitized by Google

Das hierzu benutzte Chlorophyll wurde aus jungen Weizenblättern dargestellt. 12 Pfund (à 16 Unzen) der frischen Blätter wurden im steinernen Mörser zerquetscht und aus der zerstampften Masse der Saft ausgepresst. Der letztere war schön dunkelgrün; er wurde mit wenig Alkohol versetzt und im Wasserbade erwärmt, bis vollständige Coagulation eingetreten war. Das Coagulum schloss alles Chlorophyll in sich ein. Es wurde von der gelbbräunlich gefärbten Flüssigkeit getrennt, durch Waschen mit Wasser gereinigt und mit Aether extrahirt. Von der grünen Lösung wurde der Aether abdestillirt, der dunkelgrüne Rückstand mit etwas kaltem Alkohol gewaschen und das zurückbleibende Chlorophyll zur Spaltung verwendet.

Die Hälfte des so erhaltenen Chlorophylls wurde in heissem Alkohol gelöst, die grüne Lösung mit einer alkoholischen Aetzkalilösung vermischt und das Gemisch einige Augenblicke gekocht. Hierbei bemerkte man keine merkliche Veränderung. Sobald aber die mit Wasser verdünnte grüne alkalische Flüssigkeit mit Salzsäure neutralisirt wurde, entstand sofort ein gelber Niederschlag und die vom Niederschlage getrennte Flüssigkeit hatte eine prachtvolle blaue Farbe angenommen, die bei auffallendem Lichte kupferroth schillerte. Beim Eindunsten der blauen Lösung im Wasserbade schieden sich blaue Flocken ab, und als der Weingeist grösstentheils abgedunstet war, hatte auch der blaue Farbstoff sich vollständig abgeschieden.

Nach dem Abwaschen mit Wasser und Trocknen bei gelinder Wärme erschien das so gewonnene Phyllocyanin als eine dunkelblaue spröde Masse, an den Rändern mit blaugrünlicher Farbe durchscheinend.

Das gelbe Spaltungsproduct wurde wiederholt mit kaltem Weingeist gewaschen und erschien alsdann als gelbe, schmierigweiche Masse, beim Erwärmen leicht völlig schmelzend und beim Erkalten salbenartig erstarrend. Es schien sonach, als ob dem Farbstoffe eine ölige,

Digitized by Google

fettige Substanz anhinge. Die Masse wurde deshalb längere Zeit mit Natronlauge im Wasserbade behandelt. Allein die Lauge wirkte nicht sichtbar darauf ein, denn als dieselbe von dem gelben Körper getrennt und mit Salzsäure angesäuert wurde, schied sich nichts daraus ab. Der von der Natronlauge getrennte gelbe Körper bildete mit Wasser angerührt eine gelbe Emulsion, die sich nicht filtriren liess. Beim Schütteln mit Aether wurde dieselbe durchaus nicht angegriffen, wohl aber ging der gelbe Farbstoff in die ätherische Lösung über, sobald einige Tropfen Salzsäure hinzugefügt wurden. Es scheint also, als wenn der gelbe Farbstoff mit dem Natron eine unlösliche Verbindung eingegangen wäre, unlöslich im Wasser und Aether, während der reine Farbstoff in Aether sich löste. Beim Verdunsten der schön gelb gefärbten ätherischen Lösung blieb eine gelbe Masse zurück, die nicht trocken erhalten werden konnte; sie bildete eine salbenartige Masse, die in der Wärme völlig flüssig wurde.

Schwefelkohlenstoff löste davon den grössten Theil auf unter schön gelber Färbung, zurück blieb ein grauweisser wachsartiger Körper. Die Schwefelkohlenstofflösung hinterliess beim Verdunsten eine gelbe zähe Masse, die beim Erwärmen leicht schmolz. Mit Salpetersäure färbte sie sich grün.

Die zweite Hälfte des Weizenblätter-Chlorophylls wurde wie die erste Hälfte mittelst alkoholischer Kalilösung gespalten (verseift). Nach der Entfernung des gelben Spaltungsproducts (dem säureartigen Bestandtheil des Chlorophylls) wurde die saure schön blaue Lösung des Phyllocyanins (des basischen Bestandtheils des Chlorophylls) so lange mit Bleiessig versetzt, als noch ein Niederschlag entstand. Derselbe war grünlich-grau. Er wurde unter Wasser durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt. Die vom Schwefelblei abfiltrirte Flüssigkeit war farblos; der Farbstoff musste somit beim Schwefelblei zurückgeblieben sein. Letzteres wurde deshalb mit Aether geschüttelt, welcher den letzten Rückhalt von noch

Digitized by Google

anhängendem gelben Farbstoff aufnahm, während der blaue Farbstoff, als im Aether höchst schwer löslich, beim Schwefelblei zurückblieb. Nun wurde das Schwefelblei mit Alkohol ausgekocht, aber auch hierbei ging der blaue Farbstoff noch nicht in Lösung über; erst nachdem einige Tropfen Salzsäure zugefügt worden waren, ging dasselbe rasch und zwar schon in der Kälte in alkoholische Lösung über.

Die schön blaue Lösung wurde der langsamen Verdunstung überlassen. Der Farbstoff schied sich als schön dunkelblaue Masse ab, die durch wiederholtes Waschen mit Wasser gereinigt wurde. Nach dem Trocknen stellte das Phyllocyanin einen spröden dunkelblauen Körper dar. Mit Salpetersäure erhitzt, färbte es sich erst grün, dann orange, zuletzt gelb. Die Lösung enthielt keine Salzsäure; denn salpetersaures Silberoxyd damit vermischt, trübte die Lösung nicht.

Alkohol löst das Phyllocyanin leicht mit blauer Farbe; Salzsäure färbt die alkoholische Lösung prachtvoll blaugrün. Auf dem Platinblech erhitzt, verbrannte das Phyllocyanin vollständig. In der Glasröhre erhitzt, lieferte es ein violettes Destillat, in Form von zierlichen Farbenstreifen. Mit Natronhydratkalk geglüht, entwickelte es Ammoniak.

0,135 Grm. des bei 100° C. getrockneten Phyllocyanins gaben 0,251 Grm. Kohlensäure und 0,104 Grm. Wasser.

0,107 Grm. bei 100° C. getrockneten Phyllocyanins lieferten mit Natronhydratkalk verbrannt 0,120 Grm. bei 100° C. getrockneten Platinsalmiak $H^4NCl, PtCl^2$ = 0,0075 Grm. Stickstoff.

Hieraus die Formel $C^{34}H^{34}N^2O^{17}$.

			berechnet	gefunden
C^{34}	=	204	= 50,746	50,963
H^{34}	=	34	= 8,457	8,518
N^2	=	28	= 6,965	7,009
O^{17}	=	136	= 33,832	33,510
		402	100,000	100,000.

Digitized by Google

Diese Zusammensetzung ist sehr verschieden von der des Indigos, dessen Anwesenheit im Chloryphyll man vermuthete.

Das aus der zweiten Hälfte des Weizenblätter-Chlorophylls abgeschiedene Phylloxanthin verhielt sich wie das aus der ersten Hälfte erhaltene. (Diese Versuche wurden im Sommer 1860 angestellt.)

Ueber die Farbenveränderungen des Curcumagelbs.

Das gelbe Curcumapapier wird bekanntlich durch Borsäure schön roth gefärbt, welche Färbung durch Salzsäure nicht aufgehoben wird, während die durch Alkalien hervorgebrachte braune Färbung des Curcumapapiers auf Zusatz von Salzsäure verschwindet und einer rein gelben Platz macht.

Herr Stud. Streck aus Ostheim stellte im März 1859 auf meine Veranlassung einige Versuche an, um über den chemischen Vorgang bei dieser Farbenveränderung ins Klare zu kommen.

Der rothbraun gefärbte weingeistige Auszug der Curcumawurzel wird mit Wasser vermischt rein gelb.

Eine Boraxlösung wurde mit Salzsäure vermischt, zu der Mischung eine gute Portion Curcumatinctur gefügt und nun reichlich Wasser zugemischt. Ueber Nacht hatte sich ein schön rother harziger Körper ausgeschieden. In demselben wurde vergebens nach Borsäure gesucht.

Eine Probe des rothen Harzes mit Ammoniakflüssigkeit übergossen, färbte sich dunkler und wurde beim Ansäuern mit Salzsäure bräunlich-gelb.

Verdünnte Salzsäure, unmittelbar auf das rothe Harz gegossen, veränderte dessen Farbe nicht.

Concentrirte Schwefelsäure färbte dasselbe schwarzbraun; auf Wasserzusatz entstand ein bräunlich-gelbes Gemisch.

Concentrirte Salpetersäure färbte den rothen harzigen Stoff prachtvoll violett; Wasserzusatz bewirkte gelbe Färbung des Gemisches.

Digitized by Google

Phosphorsäure, in der Platinschale bis zum dicken Syrup eingedampft, erhöhte die rothe Farbe des Harzes ungemein; Wasserzusatz bewirkt Zurückgehen der Farbe in Gelb.

Es beruht sonach die Erhöhung der Farbe des Curcumagelbs und die Umänderung in Roth bis Violett wohl mehr auf einer Wasserentziehung, als auf einer chemischen Verbindung des Farbstoffs mit den concentrirten Säuren.

Während aber Salpetersäure, Phosphorsäure und Schwefelsäure die intensiver gefärbten Modificationen des Curcumagelbs nur im concentrirten Zustande erzeugen, bewirkt Borsäure schon in verdünnteren Lösungen die rothe Färbung desselben. Man gewahrt jedoch auch bei der Borsäure die Färbung am schönsten beim Eintrocknenlassen der Lösungen auf dem Curcumapapier.

Digitized by Google

II. Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Der Wurzelstock von Nephrodium filix mas Rich. (Radix filicis maris) und seine Verwechselungen;

von
Dr. Ernst Hallier,
Lehrer der Pharmakognosie am chemisch-pharmaceutischen Institute zu Jena.

Es scheint, als ob die, nach meiner Ansicht so leichte Unterscheidung des *Nephrodium filix mas Rich.* noch immer Schwierigkeiten bereite; davon zeugen französische, englische und selbst unsere deutschen Zeitschriften *).

Dass der Bau der Farren im Allgemeinen grosse Uebereinstimmung zeigt, lässt sich gar nicht leugnen, doch kann die Unterscheidung nur Solchen Schwierigkeiten bereiten, welche überhaupt niemals ein Farrenkraut genau und wissenschaftlich betrachtet haben.

Bei meinen Vorträgen über Pharmakognosie am pharmaceutischen Institute zu Jena bediene ich mich einiger wenigen augenfälligen Bestimmungsmerkmale, deren Mittheilung nach dem oben Gesagten vielleicht von Nutzen sein kann. Zuvörderst weise ich bei diesem Wurzelstock alle mikroskopische Bestimmung, wie man sie bisweilen in Handbüchern und Zeitschriften angegeben findet, entschieden zurück, weil die übrigen Bestimmungsmerkmale nicht nur völlig ausreichen, sondern auch weit schärfer und bestimmter sind, und andererseits, weil es thöricht ist, das Vorurtheil so mancher praktischen Pharmaceuten gegen das vortreffliche Instrument noch dadurch zu vermehren, dass man es in ganz unnützen Fällen anwendet.

Erstlich kann man vom Pharmaceuten nur in ganz

*) Siehe u. A.: Zeitschrift für Pharmacie von H. Hirzel, Januar und Februar 1860, pag. 25, 26.

Digitized by Google

wichtigen und schwierigen Fällen erwarten, dass er bei seiner praktischen Beschäftigung im Waarenlager und in den Officinen, die phytotomische Untersuchung zu Hülfe nehme, und zweitens ist es ganz verkehrt, Leuten, deren Wissen ohnedies einen so grossen Umfang haben muss, das Gedächtniss mit unnützem Ballast zu überladen.

Ich bediene mich, als der wichtigsten Merkmale bei den Farrenstämmen, derjenigen, welche sich auf Farbe und Gestalt der Wedelbasen, Wurzeln und Spreuschuppen beziehen, ferner auf die Anordnung der Blätter (Wedel), die Form des Stammes u. s. w. Für das Einsammeln der Stämme füge ich dann noch die Gestalt der Blätter und die Form und Anordnung der Fruchthäufchen auf ihnen hinzu. Nachfolgendes Schema zeigt, wie diese Merkmale zur Bestimmung benutzt sind; ich lasse die Namen vorangehen, deren Nummern mit denen des Schemas correspondiren.

1. Nephrodium filix mas Rich., 2. N. oreopteris Roeper, 3. N. spinulosum Strempel, 4. Asplenium filix femina Bernh., 5. Struthiopteris germanica Willd.

a) Unterschiede nach den Stämmen.

	Stamm.	Wedelbasis.	Spreublätter.	Wurzeln.
1	Am Ende sanft aufwärts gebogen.	Lichtbraun, aussen abgerundet, glatt, nicht gekielt oder geflügelt, innen flach.	Zimmtbraun.	Braun, stielrund, pferdehaardick.
2	Plötzlich aufwärts gebogen.	Dunkelbraun, aussen abgerundet, nicht gekielt oder geflügelt, innen flach.	Dunkelbraun.	Braun, flach gedrückt, 2 bis 3''' breit.
3	Plötzlich aufwärts gebogen.	Unten hakig gebogen, schwarzbraun, aussen runzelig, gekielt, innen flach.	Dunkelbraun.	Braun, pferdehaardick, ästig.
4	Abgerundet.	Schwarz, unten verschmälert, mit scharfgezähntem, fast zweischneidigem Rand, aussen rauh, runzelig, gekielt, innen flach.	Dunkelbraun.	Schwarz, haarförmig.
5	Aufsteigend.	Schwarz, zweischneidig, aussen runzelig, gekielt, innen flach.	Dunkelbraun.	Schwarz, haarförmig.

Digitized by Google

Polypodium vulgare L. und *Pteris aquilina L.* unterscheiden sich von allen genannten durch die sehr weitläufig angeordneten Blätter.

b) Unterscheidung nach den Blättern.

1) *Nephrodium filix mas Rich.* Doppelt gefiedert, Fiederchen abgerundet, Sporenhäufchen die Mitte des Fiederchens kaum überschreitend, zu beiden Seiten der Mittelnerven in einfacher Reihe, kreisrund, mit nierenförmigen Schleierchen.

2) *Nephrodium oreopteris Roeper.* Doppelt gefiedert, Fiederchen abgerundet, Sporenhäufchen am ganzen Rande derselben in einfacher Reihe, klein, rundlich.

3) *Nephrodium spinulosum Strempel.* Dreifach fiederspaltig, Fiederchen scharf und hakig gezähnt, Sporenhäufchen klein, rundlich, zerstreut.

4) *Asplenium filix femina Bernh.* Dreifach gefiedert, Sporenhäufchen länglich-linealisch, in der Richtung der Adern.

5) *Struthiopteris germanica Willd.* Doppelt gefiedert, Fiederchen abgerundet. Auf den meisten Blättern keine Sporenhäufchen, die Fruchtblätter zusammengerollt, daher von ganz abweichendem Ansehen.

Ueber den Seifenstein von Mylos;

von

Dr. X. Landerer in Athen.

Derselbe findet sich auf den Inseln Kimolos und Mylos und erhielt nach denselben den Namen Cimolit. In Griechenland nennt man denselben *Piloh* — πηλὸς — Thon. Auf Mylos findet er sich bei Turko Potamo und Woudia, und saugt dieser noch begieriger Fett auf als der von Kimolos, weshalb man ihn zum Ausmachen von Fettflecken, zum Reinigen der Kleidungsstücke und zum Walken der Tücher benutzt. Gegen 400 bis 500 Centner Cimolit werden aus diesen beiden Inseln ausgeführt

Digitized by Google

und bis nach Russland und Konstantinopel versandt. Man giebt demselben die Form der Seifenstücke und die Türken ziehen ihn sogar in ihren warmen Bädern zum Reinigen der Haut der Seife vor. Auch in den Kaufläden von Athen und Syra kommt der Cimolit unter dem Namen *Piloh* — *Sapounochoma* — Seifenerde — vor, jedoch erhält man statt dessen oft einen sehr magern Töpferthon, der nicht die Eigenschaften des Cimolits besitzt.

Der Seifenthon von Kimolos und Mylos besitzt folgende Eigenschaften: Er ist weissgrau, im Bruche erdig, zeigt schieferige Absonderung, lässt sich in Späne schneiden und hobeln, hängt nur wenig an der Zunge, braust nicht mit Säuren, wird in Wasser schmierig und löst sich langsam wie Seife auf, wird dann weiss und fühlt sich fettig an; beim Trocknen wird er wieder grau, bildet mit Wasser eine plastische Masse und lässt sich ziemlich gut formen, nur klebt er stark dabei; mit Wasser zerrieben und auf Zeuge oder Papier gestrichen, nimmt er Fettflecke gut an; mit Kobaltsolution färbt er sich nach heftigem Glühen bläulich. Derselbe besteht aus:

Kieselerde	63,00
Thon	23,00
Wasser	12,00
Eisenoxyd	1,25
	99,25.

Eine neuere Analyse ergab:

Kieselerde	54,0
Thon	26,5
Wasser	12,0
Eisenoxyd	1,5
Kali	5,5
	99,5

als Chlorid enthalten, indem in der Nähe, wo die Seifenerde gegraben wird, sich eine Halytherme befindet.

Der Saponit oder Seifenstein von Plombières enthält nach Nicklès:

Digitized by Google

Thonerde	18,45
Kieselerde	40,61
Wasser	37,00
Schwefels. Kalk (darin 1,40 Kalk)	3,53
Talkerde, Eisenoxyd, Kali, Chloride	0,41
	100.

Ueber schädliche Einwirkung der Euphorbien auf Seidenraupen;

von

Dr. X. Landerer in Athen.

Die schädliche und tödtliche Wirkung des Schnupftabacks auf die Seidenwürmer habe ich bereits früher besprochen, und mitgetheilt, dass durch Aufstreuen von feinem Schnupftaback auf die frischen Maulbeerbaumblätter viele Tausende von Seidenwürmern, die dem Einspinnen nahe waren, binnen wenigen Stunden zu Grunde gingen. Solche strafbare Fälle, die von böswilligen und neidischen Menschen ausgeführt werden, ereignen sich in einigen Theilen des Landes und theile ich einen derselben hier mit. Eine Familie, welche sich mit Seidenzucht beschäftigte und einen grossen Erlös hieraus in Aussicht hatte, wurde wegen dieses wahrscheinlichen Gewinnes von einigen Andern beneidet und auf ein Mittel gesonnen, die Seidenraupen umzubringen. Die giftige Eigenschaft des Phlomos, d. i. der Euphorbia-Pflanzen, ist allgemein bekannt und in Sparta, wo dieses sich ereignete, finden sich Millionen von Euphorbien-Pflanzen, besonders *E. Churaseus* und *E. dendroides*. Eine wahrscheinlich nicht unbedeutende Menge dieser von Milchsaft strotzenden frischen Pflanzen wurde in Wasser eingeweicht und darin mehrere Stunden macerirt. Mit dieser Lösung bespritzten diese teuflischen Menschen bei Nacht mit einer Spritze alle diejenigen Maulbeerbäume, von denen die Seidenzüchter Morgens in der Frühe die Blätter zur Nah-

Digitized by Google

rung der Seidenwürmer sammelten. Da nun diese Thiere des Morgens hungerig über die ihnen vorgelegte Nahrung herfallen, so frassen sie auch die mit Wolfsmilchsaft imprägnirten oder bespritzten Blätter, wovon dann die traurige Folge war, dass der grösste Theil dieser nützlichen Thiere nach wenigen Stunden starb, und somit wurde der schändliche Zweck dieser Teufel in Menschengestalt zum grössten Schaden ihrer Nebenmenschen erreicht, und erhellt aus diesem bemerkenswerthen Falle die Schädlichkeit dieses Pflanzensaftes auf die genannten Thiere.

Ueber Gebrauch der Aloë im Oriente;

von

Dr. X. Landerer in Athen.

Die *Aloë succotrina*, Αλόη des Dioscorides, deren bitterer Saft bei den Alten *Opisma Aloës* hiess, ist im ganzen Oriente sehr bekannt. Das Parenchym der Blätter wird bei Wunden und Verbrennungen seiner theils heilenden, theils kühlenden Eigenschaften wegen auf die schmerzenden Stellen aufgebunden und immer mit frischen Blättern gewechselt. Diese Pflanze ist den Arabern ebenfalls bekannt und wird von ihnen für glückbringend gehalten. Man nennt sie auf arabisch *Alloch*, im Hebräischen *Halal*, was theils glänzend, theils bitter bedeutet. Die Römer sagten: *„de re molesta et ingrata „Plus Aloës quam mellis habet“*. Auf den Gräbern der Türken sah ich die *Aloë succotrina* sehr häufig angepflanzt und in Arabien findet man über den Thüren Krokodilbälge und lebende Aloëpflanzen aufgehängt, und zwar, weil man sie als Glück und Gesundheit bringend betrachtet, und es existirt der Glaube, dass diese in der That lange Zeit ohne Nahrung lebende Pflanze den Bewohnern des Hauses langes Leben verleihe. Die Frauen haben auch den Glauben, dass da, wo die Aloë über der Thür hängt, der Prophet in das Haus einkehre.

Digitized by Google

III. Monatsbericht.

Verbesserungen in der Aluminium-Fabrikation.

Der Zweck der Erfindung von F. W. Gerhard (patentirt in England am 8. October 1858) ist, das Aluminium auf eine raschere und ökonomischere Weise als bisher im Grossen darzustellen, und ein dabei erhaltenes Nebenproduct zu benutzen.

Als Material zur Darstellung des Aluminiums verwendete er, wie bisher, das Doppelsalz von Chlornatrium und Chloraluminium, oder den Kryolith, das Doppelsalz von Fluornatrium und Fluoraluminium. Diese Substanzen bedeckte Gerhard, während sie mit der erforderlichen Quantität Natrium der Ofenhitze ausgesetzt sind, mit einer Schicht geschmolzenen Kochsalzes (oder eines Gemenges von Kochsalz und Kryolith, oder der nach der Abscheidung des Aluminiums verbliebenen Schlacke); auf diese Weise verhinderte er einen Verlust an Natrium durch Verbrennen desselben, und erhielt folglich eine grössere Ausbeute an Aluminium.

Diese Operationsweise besteht darin, einen Flammofen mit zwei Heerden, einen über dem andern, oder zwei Flammöfen oder Tiegel, wovon der eine höher ist als der andere, anzuwenden, welche mittelst eines eisernen Rohres oder Entleerungscanals mit einander in Verbindung stehen. In den unteren Ofen oder Tiegel bringt Gerhard das Gemenge zur Aluminiumgewinnung, und in den oberen Ofen das Kochsalz, welches die Decke für das Gemenge im unteren Ofen oder Tiegel bilden soll; er lässt dann das Kochsalz in den erhitzten unteren Ofen oder Tiegel in solcher Menge auslaufen, dass es dessen Inhalt vollständig bedeckt; der untere Ofen oder Tiegel wird hernach auf der geeigneten Hitze erhalten, bis sein Inhalt geschmolzen ist, worauf man diesen gut umrührt und abzieht.

Nach der Abscheidung des Aluminiums vom Kryolith besteht der Rückstand aus Fluornatrium und Chlornatrium, letzteres wurde als Flussmittel zugesetzt; Gerhard entfernt zuerst das Chlornatrium, dann zerstösst er das Fluornatrium und kocht es mit Kalkmilch bis es

Digitized by Google

zersetzt ist, worauf er das Aetznatron von dem Fluorcalcium trennt, um es auf Natrium zu verarbeiten.

Das Wesentliche seines Verfahrens besteht also darin, das geschmolzene Kochsalz im oberen Tiegel oder Ofen über das Gemenge im erhitzten unteren Tiegel oder Ofen zu giessen, wodurch eine grössere Ausbeute an Aluminium erzielt wird. (*Repert. of Pat. Inv. June 1859. S. 477. — Dingl. polyt. Journ. Bd. 152. Heft 6. S. 448.*) *Bkb.*

Prüfung des Alauns.

Wenn der Alaun für die Zwecke der Färberei benutzt wird, so ist es durchaus nothwendig, dass er eisenfrei sei. Da nun bekanntlich nicht jeder Alaun, der im Handel vorkommt, eisenfrei ist, und man dem Alaun den Eisengehalt nicht ansehen kann, so bedarf es einer genauen Alaunprobe. Diese besteht darin, dass man nach Prof. Runge, in eine Auflösung, welche auf 1 Loth blausaures Kali 200 Loth Wasser enthält, ein Stück des zu prüfenden Alauns wirft. Bleibt die Farbe des Alauns unverändert, so ist der Alaun eisenfrei; zeigen sich dagegen blaue Flecke, so ist er eisenhaltig. Diese Probe ist ganz sicher, wenn man den Alaun in Stücken in die Auflösung wirft; Alaunpulver und Alaunauflösung kann man nicht mit Sicherheit auf diese Weise prüfen. Ein anderes, gleichfalls sehr sicheres, obwohl umständlicheres Verfahren ist folgendes: Man giesst in eine gesättigte Alaunauflösung eine gewisse Quantität reine Weinsteinsäure, sättigt sodann dieselbe mit einem Ueberschusse von Ammoniakflüssigkeit, giebt hierauf die Lösung in eine Flasche mit eingeriebenem Stöpsel und setzt alsdann einige Tropfen Schwefelammonium zu. Ist darin Eisen, selbst in geringfügiger Quantität, enthalten, so entsteht ein schwarzer Niederschlag; ist das Verhältniss des Eisens äusserst schwach, so bemerkt man nur eine grünlich-schwarze Färbung der Flüssigkeit, aber nach Verlauf einer gewisssen Zeit entdeckt man einen schwarzen Niederschlag auf dem Boden der Flasche und die Flüssigkeit wird durchsichtig. Man kann diesen schwarzen Niederschlag sammeln und ihn in einer Säure auflösen, um mit Hülfe der Reagentien, welche das Eisen charakterisiren, die Gegenwart dieses Metalles in Alaun nachzuweisen. Oft hält es schwer, einen eisenfreien Alaun zu bekommen. Der Fabrikant kann jedoch

Digitized by Google

denselben auf eine vortheilhafte Weise selbst bereiten. Es werden 100 Pfd. Alaun und 150 Pfd. Wasser in einem verzinnten Kessel kochend aufgelöst und in ein hölzernes Gefäss abgelassen, welches 150 Pfd. kaltes Wasser enthält, und so lange gerührt, bis das Ganze erkaltet ist. Es fällt nun ein eisenfreier Alaun als Pulver nieder, und in der Flüssigkeit bleibt ein Theil Alaun mit dem Eisen. Löst man das so erhaltene Alaunmehl von Neuem in Wasser und lässt die Auflösung erkalten, so erhält man ganz reinen Alaun in Krystallen, die in der Auflösung von blausaurem Kali nicht blau werden. (*Polyt. Centralh. 1859. No. 24.*) *Bkb.*

Einwirkung der Borsäure auf die Salze der flüchtigen Säuren bei hoher Temperatur.

Es ist eine allgemein verbreitete Annahme, dass die Borsäure alle Säuren, die flüchtiger sind als sie selbst, aus ihren Verbindungen austreibe. A. N. Tahe bestätigt zwar diese Annahme bis zu einem gewissen Grade, weist aber nach, dass nicht immer 1 Aequivalent Borsäure ein Aequivalent der flüchtigen Säure austreibe. So verlor ein Gemisch von 0,435 Grm. schwefelsauren Kalis beim Glühen mit 0,175 Grm. wasserfreier Borsäure (also mit der äquivalenten Menge) nur 0,06 Grm. Schwefelsäure. Aehnliches fand bei der Erhitzung von gewogenen Mengen schwefelsauren Natrons und Borsäure statt. Obgleich auf 1 Aeq. des ersteren 2 Aeq. genommen waren, so war doch nur der vierte Theil der Schwefelsäure ausgetrieben. Zehn ähnliche Versuche haben stets zu nahe übereinstimmenden Resultaten geführt. Tahe bemerkt, dass die Borsäure mit den schwefelsauren Salzen nicht zusammenschmilzt, sondern im geschmolzenen Zustande im Tiegel die obere Schicht einnimmt, während das schwefelsaure Salz den Boden bedeckt. Das obenauf schwimmende Borsäureglas ist aber keineswegs frei von schwefelsaurem Salze, ein Beweis, dass die Borsäure es aufzulösen vermag, ohne die Schwefelsäure auszutreiben. Aus schwefelsaurer Talkerde vermag die Borsäure die Schwefelsäure ebenfalls in der Glühhitze nicht vollkommen auszutreiben, obgleich dieses Salz schon durch blosse Hitze anfängt zersetzt zu werden. Schwefelsaurer Baryt wird vollkommener durch Borsäure von der Schwefelsäure befreit, als schwefelsaures Kali und Natron, aber etwas dieses Salzes bleibt

Digitized by Google

auch unzersetzt. Die Sulfate von Zink und Nickel werden aber vollkommen durch Glühen mit Borsäure von der Schwefelsäure befreit. Freilich sind diese auch schon durch blosse Hitze zersetzbar.

Chlornatrium, Clorcalcium, Chlorbaryum, Bromkalium, Jodkalium mischen sich im geschmolzenen Zustande nicht mit der geschmolzenen Borsäure, und verlieren nur langsam etwas Jod oder Chlor. Das Bromkalium scheint gar nicht zersetzt zu werden. Die kohlensauren und salpetersauren Salze werden dagegen durch Borsäure vollkommen zersetzt. (*Zeitschr. für die ges. Naturwiss. 1859. Aug. u. Septbr. S. 213.*) *Bkb.*

Methode, um die Anwesenheit von Jod auf trocknem Wege anzuzeigen und zu bestimmen.

Man bringt in eine Glasröhre, welche an einem Ende verschlossen ist, neutrales und trocknes Jodkalium, oder besser gut getrocknetes, aber nicht geschmolzenes Jodsilber. In dieselbe Röhre bringt man eine kleine geschlossene Glaskugel, welche an beiden Enden ausgezogen und Bromdampf enthält. Man erhitzt die Luft in der Röhre durch trockne Kohlensäure und schliesst sie unmittelbar in der Lampe. Indem man der Röhre einige Stösse ertheilt, bricht das Glaskügelchen und es befindet sich dann der Bromdampf in Contact mit Jod, dieses wird zerlegt unter Freiwerdung von Jod, welches sich als violette Dämpfe in dem kälteren Theile der Röhre condensirt.

Das *Jodidum cyanicum* erhält man, wenn man ein trocknes Gemenge von *Jodedum* und *Cyanetum argenticum* verarbeitet. Wenn man nämlich in einer geschlossenen Röhre, mit trockner Kohlensäure gefüllt und welche das genannte Gemenge enthält, eine Kugel mit Brom gefüllt, zerbricht, so wird das sich gebildet habende *Jodidum cyanicum* durch Hülfe gelinder Wärme in dem kalten Theile der Röhre condensirt und zwar in seidenartigen weissen Anhäufungen. Während das *Jodetum argenticum* vorherrscht, so bemerkt man doch die violetten Dämpfe des Jods. Diese Methode kann auch befolgt werden zur Aufsuchung des Jods in Regen und andern Gewässern. Hierzu muss man mit saurem salpetersaurem Silberoxyd präcipitiren, das Präcipitat abwaschen, trocknen und in einer geschlossenen Röhre mit einer sehr geringen Menge Brom behandeln. Das *Chloretum* und *Brometum argenticum*, welche mit dem *Jodetum* vermischt sein kön-

Digitized by Google

nen, werden durch das Brom nicht zerlegt, welches allein auf das *Jodetum* wirkt, unter Freiwerden des Jods.

Diese Methode wird auch angewendet, das Jod zu bestimmen in *Jodetum argenticum*, indem man wiederholt kleine abgewogene Mengen Bromdampf auf dasselbe einwirken lässt. Wenn man keine violetten Dämpfe mehr bemerkt, oder besser, wenn man den gelbröthlichen Dampf des Broms erscheinen sieht, so ist dieses ein Beweis, dass alles *Jodetum* zerlegt ist. Die Menge verbrauchtes Brom giebt durch Berechnung die Menge frei gewordenes Jod. Dieses Resultat kann weiter dadurch controlirt werden, dass das frei gewordene Jod in Alkohol gelöst wird und man dann das Metalloid durch eine titrirte Lösung von schwefliger Säure bestimmt, die gebildete *Acid. hydrojod.* in *Jodetum argenticum* verändert, dessen Gewicht man alsdann ausmittelt. Diese Methode nach de Luca erfordert eine geübte Hand, aber sie giebt sehr genaue Resultate, denn das Jod bleibt isolirt und man kann alle seine Eigenschaften untersuchen. (*Journ. de Pharmacolog. franc. 1859.*) *Dr. Joh. Müller.*

Verfahren, sehr kleine Mengen Jod nachzuweisen.

Man bringt nach Luca die zu prüfende und muthmaasslich ein Jodür enthaltende Flüssigkeit in eine, an einem Ende geschlossene Glasröhre, fügt zuerst einige Tropfen Salpetersäure hinzu, um das Alkali zu sättigen und die Reaction zu erleichtern, dann etwas Schwefelkohlenstoff oder Chloroform und endlich eine schwache wässerige Bromlösung. Beim Umschütteln wird das Jod frei und löst sich im Schwefelkohlenstoff oder Chloroform, die beide dadurch violett oder rosaroth gefärbt werden, je nachdem mehr oder weniger Jod in der Flüssigkeit enthalten war. Diese Reaction soll eine ausserordentlich empfindliche sein. (*Journ. de Pharm. d'Anvers. Mars 1858. pag. 125 etc.*) *Hendess.*

Nachweisung kleiner Mengen von Arsenik und Jod mittelst des Jodgalvanometers.

Zur Nachweisung kleiner Mengen von Körpern auf galvanischem Wege eignet sich ganz besonders die von Osann angegebene Vorrichtung, welche er schon mehrfach in verschiedenen Abhandlungen erwähnt hat. Osann hat ihr den Namen Jodgalvanometer gegeben, weil er sich

Digitized by Google

derselben früher hauptsächlich bediente, um schwache Ströme durch Zersetzung von Jodkaliumstärke nachzuweisen. Dieser Apparat wirkt durch zwei Platindrähte, welche in einem Halter befestigt sind und deren umgebogene beide Enden *aa* in Näpfchen von Glas enden, welche dazu dienen, Quecksilber aufzunehmen. Die nach unten gekehrten andern beiden Enden derselben Platindrähte *bb* befinden sich über einem Uhrglase, auf welches Stärkekleister angefeuchtet mit Jodkalium gebracht werden kann, wenn es sich darum handelt, einen schwachen Strom durch Jodstärkereaction nachzuweisen. Die beiden Platindrähte können durch Schrauben von einander entfernt werden und beliebige Abstände nehmen. Dass dieser Apparat zu all den Operationen gebraucht werden kann, bei welchen feine galvanische Zersetzungen vorgenommen werden sollen, ist selbstverständlich. Um diese besser beobachten zu können, ist zugleich eine Loupe angebracht, welche rechter Hand von dem Tischchen, auf welchem das Uhrglas in einer Vertiefung eingelassen ist, sich befindet und hin und her bewegt werden kann. Man kann diesen Apparat zugleich sehr gut gebrauchen, um die Wirkung statischer Elektricität auf chemische Verbindungen nachzuweisen. Zu diesem Zwecke steckt man einen Kupferdraht in eines der Quecksilbernäpfchen, in welche die einen Enden der Platindrähte *aa* enden, und kehrt das freie zugespitzte Ende dem Conductor einer Elektrisirmaschine zu. In das andere Quecksilbernäpfchen wird ein zweiter Kupferdraht gesteckt, der mit seinem freien Ende den Fussboden berührt und zur Ableitung dient. Jodkalium wird sogleich zersetzt. Von der gasentwickelnden Wirkung einfacher Ketten, die öfters in Zweifel gezogen worden ist, kann man sich hiermit leicht überzeugen. Man bringt in einen Platintiegel eine Mischung von 1 Gewichtstheil Schwefelsäure und 6 Gewichtsth. Wasser, schliesst die Oeffnung desselben mit einem Deckel von Pappe, in welchem ein amalgamirtes Zinkstängelchen steckt, und verbindet die Enden *aa* mit Leitungsdrähten, von welchen einer vom Zinkstängelchen, der andere vom Platintiegel ausgeht. Auf das Tischchen wird nun ein Uhrschälchen gebracht, angefüllt mit käuflicher Salzsäure. Man schraubt es jetzt so weit in die Höhe, dass die beiden Platindrähte in dieselbe tauchen. Betrachtet man jetzt die beiden Drähte, so wird man deutlich eine Gasentwickelung von Wasserstoffgas an der negativen Elektrode wahrnehmen. An

Digitized by Google

der positiven gewahrt man keine Entwickelung von Chlor, weil dies theils von der Flüssigkeit verschluckt, theils verwendet wird zur Auflösung des Platins.

Kleine Mengen von Arsenik und Jod wies Osann mit diesem Apparate folgendermaassen nach:

1) Es wurden 0,0160 Grm. arsenige Säure in Stücken abgewogen, in eine Reibschale gebracht und zerrieben. Hierauf wurde eine entsprechende Menge verdünnte, etwas erwärmte Salzsäure zugegossen und damit so lange in Berührung gelassen, bis die arsenige Säure sich aufgelöst hatte. Zu dieser Flüssigkeit wasserhaltige Hydrothionsäure gebracht, gab eine sehr bemerkbare Reaction von gelbem Schwefelarsenik. Sie wurde jetzt mit Wasser so verdünnt, dass eine Probe davon genommen mit obiger Flüssigkeit nicht mehr reagirte. Es wurde jetzt ein Uhrgläschen von 1 Zoll 9 Linien Durchmesser mit dieser Flüssigkeit gefüllt und im Jodgalvanometer der Wirkung des Stromes der kleinen Kohlenbatterie Osann's ausgesetzt. An der negativen Elektrode war bald ein dunkler Beschlag von metallischem Arsen wahrzunehmen. Es wurde nun ein kleines Uhrgläschen vom halben Durchmesser des vorigen genommen, mit Wasser, dem ein Paar Tropfen Salzsäure zugefügt waren, gefüllt und nachdem die Pole gewechselt worden waren und die frühere Kathode zur Anode gemacht war, durch in die Höheschraubung des Tischchens mit den Platindrähten so in Berührung gebracht, dass diese sich mit ihren Enden unterhalb des Spiegels der Flüssigkeit befanden. Der Metallbeschlag verschwand augenblicklich. Als jetzt zu dieser Flüssigkeit hydrothionsaures Wasser gesetzt wurde, entstand eine weissgelbliche Trübung von Schwefelarsen.

2) Es wurden 0,0086 Grm. Jodkalium in 40 Grm. Wasser aufgelöst. Hiervon wurden ein Paar Tropfen in ein Uhrgläschen gebracht und Stärkekleister zugefügt. Ein Tropfen rauchender Salpetersäure zugesetzt, gab sogleich eine starke violette Reaction. Nun wurden 60 Grm. Wasser zugesetzt. Von Neuem geprüft, wie früher fand noch Reaction statt, obwohl schwächer. Die Flüssigkeit wurde nochmals mit 100 Grm. Wasser gemischt. Sehr schwache Reaction. Wieder mit 50 Grm. Wasser verdünnt. Im ersten Momente, wo die Dämpfe der Untersalpetersäure damit in Berührung kommen, schwache grünliche Färbung, die aber sogleich wieder verschwand. Von dieser Flüssigkeit wurden 100 Grm. abgegossen und mit 200 Grm. Wasser vermischt. Diese Flüssigkeit zeigte

Digitized by Google

keine Reaction, die auf Jod hätte schliessen lassen. Es wurde jetzt das schon vorher gebrauchte Uhrgläschen von angeführtem Durchmesser hiermit gefüllt und im Jodgalvanometer der Wirkung der Kohlenbatterie ausgesetzt. Es zeigte sich sehr bald ein blauer Anflug an der Anode. Die Wirkung ist besonders hervortretend, wenn man das Tischchen, worauf das Uhrschälchen sich befindet, herabschraubt. Man sieht dann an der Stelle, an welcher der Platindraht sich befand, eine violette Stelle. (*Verhandl. der Würzb. phys.-med. Gesellsch. 1859. — Chem. Centralbl. 1859. No. 35.*) *B.*

Verhalten der wasserfreien Phosphorsäure.

Wenn man annimmt, dass in der dreibasischen Phosphorsäure 3 Atome, in der einbasischen 1 Atom Sauerstoff mit den beiden Radicalen (PO^2) und (PO^4) verbunden sind, so liegt es nahe, zu vermuthen, dass in derselben Weise, wie jene ihre drei extraradicalen Sauerstoffatome gegen drei Atome Chlor vertauschen kann, auch die einbasische Phosphorsäure beim Erhitzen mit geschmolzenem Chlornatrium ein zugehörendes Oxychlorid von der Zusammensetzung $(PO^4)Cl$ geben möchte. Die Zersetzung erfolgt jedoch nicht, wie vermuthet war, nach der Gleichung: $NaCl + 2(PO^4)O = (PO^4)Cl + NaO.(PO^4)O$, sondern es destillirt gewöhnliches Phosphoroxychlorid PO^2Cl^3 über.

Bei dieser Gelegenheit wurde von Lautemann die Beobachtung gemacht, dass die wasserfreie Phosphorsäure ziemlich leicht flüchtig ist, und nicht, wie Davy angegeben hat, erst bei einer der Weissglühhitze nahe liegenden Temperatur, sondern schon beim Erhitzen durch die Flamme einer gewöhnlichen Weingeistlampe in einem Reagensröhrchen vollständig sublimirt, mit Ausnahme desjenigen kleinen Theils, welcher mit den Bestandtheilen des Glases in Verbindung geht. (*Ann. der Chem. u. Pharm. CXIII. 240.*) *G.*

Abscheidung der Phosphorsäure.

Zur quantitativen Bestimmung der Phosphorsäure eignet sich nach F. Schulze besonders bei der Analyse von Ackererden sehr gut das Antimonsuperchlorid, $SbCl^5$, indem das durch Wasser aus demselben entstehende Antimonsäurehydrat mit Phosphorsäure eine unlösliche Verbindung bildet. Die Ausführung geschieht auf folgende Weise:

Digitized by Google

Die bei Luftzutritt geglühte Ackererde wird mit Salzsäure ausgekocht, das Filtrat durch Ammoniak annähernd neutralisirt und mit Antimonsuperchlorid versetzt. Der gelblich-weiss gefärbte, flockige Niederschlag, welcher sämmtliche in der Auflösung gewesene Phosphorsäure einschliesst und hauptsächlich aus Antimonsäurehydrat mit etwas mit niedergerissenem Eisenoxyd und Thonerde besteht, wird auf einem Filtrum gesammelt, mit Natronlauge ausgekocht und durch Filtration von dem herauskrystallisirten antimonsauren Natron getrennt. Das alkalische Filtrat, in welchem die Phosphorsäure und eine geringe Menge kieselsäurehaltiger Thonerde gelöst enthalten ist, wird erst mit Salzsäure, dann mit Ammoniak übersättigt, auf ein geringes Volumen eingedampft, nochmals mit Ammoniak versetzt und wiederum filtrirt. Die auf dem Filter bleibende Thonerde schliesst trotz ihres Kieselerdegehaltes eine kleine Quantität Phosphorsäure ein; sie wird durch ein Paar Tropfen Salzsäure gelöst, die Auflösung zur Trockne verdampft, der erhitzte Rückstand mit salzsäurehaltigem Wasser behandelt, die von der Kieselerde abfiltrirte Flüssigkeit mit etwas Weinsteinsäure versetzt und der ammoniakalischen Flüssigkeit, welche den Haupttheil der Phosphorsäure enthält, beigemischt. Salmiakhaltige Chlormagnesiumlösung schlägt nun aus diesem Gemisch die Phosphorsäure in der bekannten Fällungsform nieder. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXXIII. 171—177.*) *G.*

Erkennung des Phosphors und der phosphorigen Säure bei Vergiftungen.

Scherer bedient sich zur Auffindung des Phosphors des von Mitscherlich angegebenen, sehr zweckmässigen Verfahrens, jedoch mit der Modification, dass er den ganzen Apparat zuerst mit Kohlensäure anfüllt, indem er in den die Schwefelsäure und die zu prüfenden Flüssigkeiten (Mageninhalt, Speisen, Kaffee u. s. w.) enthaltenden Glaskolben vor dem Kochen einige Stückchen Kalkspath wirft. Ausserdem lässt er die Destillationsröhre in dem vorgeschlagenen Glasfläschchen in etwas destillirtes Wasser ausmünden. Man erhält zwar nach dieser Methode keine leuchtenden Dämpfe in dem Destillationsrohre, dafür aber den vorhandenen Phosphor in Substanz und nur zu einem geringen Theile in phosphorige Säure verwandelt in dem vorgeschlagenen Wasser.

Digitized by Google

Dieses Wasser leuchtet beim gelinden Bewegen in einem dunklen Raume sehr stark und enthält bei nicht zu unbedeutenden Mengen vorhanden gewesenen Phosphors zahlreiche kleine Kügelchen von Phosphor, die durch gelindes Erwärmen im Wasserbade zusammengeschmolzen werden können.

Ein noch weit einfacheres und ganz zuverlässiges Verfahren ist folgendes: Man vermischt die auf Phosphor zu untersuchende Substanz mit so viel destillirtem Wasser, dass das Ganze einen dünnflüssigen Brei bildet, bringt das Gemisch in einen Glaskolben, fügt hierauf etwas reine Schwefelsäure zu und klemmt zuerst mittelst eines lose schliessenden Korkes einen Papierstreifen ein, der mit einer schwach alkalisch gemachten Nitroprussidnatriumlösung befeuchtet ist. Hat man sich überzeugt, dass dieser Papierstreifen nicht gebläut oder ein anderes mit Bleizuckerlösung getränktes Papier nicht geschwärzt wird, dass also kein Schwefelwasserstoff zugegen ist, so hängt man nun über der fraglichen Flüssigkeit bei gewöhnlicher oder mässig erhöhter Temperatur einen Streifen Papier auf, den man zuvor mit einigen Puncten einer salpeters. Silberoxydlösung gezeichnet hat. Die geringste Menge nicht oxydirten Phosphors bewirkt in kurzer Zeit die schwärzliche Reduction des Silbers und kann auf diese Weise noch nachgewiesen werden. Die Zündmasse eines einzigen Zündhölzchens, die durchschnittlich nur $^1/_{100}$ Gran Phosphor enthält, giebt in einer halben Unze Wasser oder Milch zertheilt und in ein kleines Fläschchen oder Kölbchen gebracht noch nach drei bis vier Tagen reichliche und deutliche Reactionen.

Handelt es sich um die quantitative Bestimmung des noch vorhandenen Phosphors im nichtoxydirten Zustande, so verbindet man mit dem Destillirapparat von Mitscherlich zwei vorgelegte, durch eine knieförmig gebogene Glasröhre luftdicht mit einander verbundene Flaschen. Die eine, zunächst mit dem Destillirapparate verbundene Flasche enthält destillirtes Wasser und die Destillationsröhre taucht in dasselbe ein; die zweite ist mit einer Auflösung von neutralem oder schwach ammoniakalischem salpeters. Silberoxyd versehen und hat die Bestimmung, alle jene Phosphordämpfe, die von dem kalt erhaltenen destillirten Wasser nicht absorbirt werden, zu fixiren. Nach beendigter Destillation wird das über der Phosphorkugel stehende Wasser, oder, im Falle gar kein fester Phosphor erhalten wurde, das nur Phos-

Digitized by Google

phordampf und Spuren von phosphoriger Säure enthaltende Wasser mit dem Inhalt des zweiten Fläschchens vereinigt, durch gelindes Erwärmen der Mischung Phosphorsilber gebildet, und die ganze Lösung mit Königswasser versetzt abgedampft. Indem man schliesslich das entstandene Chlorsilber abfiltrirt, hat man eine reine saure Lösung von Phosphorsäure, beziehungsweise von phosphorsaurem Ammoniak, in welcher durch Zusatz von Ammoniak und schwefelsaurer Magnesia die Phosphorsäure quantitativ bestimmt und auf Phosphor berechnet werden kann.

In Fällen, wo durch längere Berührung der Phosphor enthaltenden Stoffe mit Luft die Bildung von phosphoriger Säure statt fand, kann auch diese noch nachgewiesen und bestimmt werden, wenn die betreffende Flüssigkeit in dem Mitscherlich'schen Apparate mit Schwefelsäure und reinem Zink so lange erwärmt wird, als das sich entwickelnde Wasserstoffgas noch Phosphorwasserstoff mit sich führt, welches dann zur Fixirung des Phosphors in salpetersaure Silberoxydlösung geleitet wird. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXXVI. 214—220.*) *G.*

Phosphorsäure und Arseniksäure.

Während man bisher die Umwandlung der dreibasischen Phosphorsäure in die Pyro- und Metaphosphorsäure nur durch Glühen ihrer neutralen oder sauren Salze hervorbrachte, haben jetzt L. Hurtzig und A. Geuther eine Methode angegeben, nach welcher man auch auf nassem Wege aus der gewöhnlichen Phosphorsäure die Pyrophosphorsäure darstellen kann. Digerirt man nämlich das gelbe Silbersalz mit überschüssiger wässeriger c-Phosphorsäure, entfernt die im Filtrate beim Eindampfen sich absetzenden Krystalle und übergiesst den zurückbleibenden zähen Syrup mit Aether, so scheidet sich ein weisses krystallinisches Pulver ab, welches mit Wasser behandelt unverändert bleibt und alle Eigenschaften des pyrophosphorsauren Silberoxyds zeigt. Bei der Bildung des pyrophosphorsauren Silberoxyds aus dreibasischem phosphorsaurem Silberoxyd ist das krystallirte saure Salz von der empirischen Formel $2AgO, HO + PO^5$ als das vermittelnde Glied zu betrachten. Dasselbe entsteht zuerst, indem 2 Atome dreibasisches gelbes Silbersalz sich mit 1 Atom dreibasischer Phosphorsäure verbinden $2(3AgO + PO^5) + 3HO, PO^5 =$

Digitized by Google

$3(2AgO, HO + PO^5)$. Durch weitere vereinigte Einwirkung der Wärme und überschüssiger Phosphorsäure wird das Wasser aus dieser Verbindung ausgetrieben, während die Phosphorsäure verbunden bleibt. $3(2AgO, HO + PO^5) = 3(2AgO + PO^5) + 3HO$.

Um nun ferner die Umwandlung der Pyrophosphorsäure in die Metaphosphorsäure zu versuchen, wurde die Lösung des pyrophosphorsauren Silberoxyds in gewöhnlicher Phosphorsäure der Einwirkung der Wärme ausgesetzt. Nach 14 Tagen hatte sich ein krystallininischer Absatz eines grauweissen Salzes gebildet und aus der abgegossenen syrupartigen Flüssigkeit liess sich durch Aether ein weisses krystallinisches Pulver fällen. Die zuerst ausgeschiedene Verbindung besitzt die empirische Formel $AgO, HO + PO^5$ und wird durch das Licht ungemein leicht geschwärzt, sonst aber stimmt ihr Verhalten gegen Wasser, c-phosphorsaures Natron und beim Erhitzen vollkommen mit der durch Aether aus der darüber befindlichen Flüssigkeit erhaltenen Verbindung überein, deren Zusammensetzung die empirische Formel $4AgO, 5HO + 5PO^5$ ausdrückt. Der Zusammenhang dieser beiden Verbindungen, sowohl ihrer Zusammensetzung als ihrer Bildungsweise nach, ist folgendermaassen zu erkennen: Bei der Einwirkung von gewöhnlicher Phosphorsäure auf pyrophosphorsaures Silberoxyd wird das Silberoxyd nach den durch die Verhältnisse näher bestimmten Verwandtschaften in die beiden Säuren getheilt, etwa:

$$7(2AgO + PO^5) + 2(3HO, PO^5) = 4(2AgO + PO^5) + 3(2HO, PO^5) + 2(3AgO + PO^5).$$

Es würde dann zunächst freie Pyrophosphorsäure und dreibasisches phosphorsaures Silberoxyd entstehen; letzteres aber momentan wieder durch den Ueberschuss der vorhandenen dreibasischen Phosphorsäure, so wie durch die Wärme, wie oben angeführt ist, in pyrophosphorsaures Silberoxyd unter Weggang von Wasser verwandelt:

$$2(3AgO + PO^5) + 3HO, PO^5 = 3(2AgO + PO^5) + 3HO.$$

Das Endresultat der Einwirkung wäre somit Bildung von freier Pyrophosphorsäure unter Bildung von Wasser. Letztere vereinigt sich eben mit einem Atom des ihr entsprechenden Silbersalzes zu der Verbindung $(2AgO + PO^5) + 2HO, PO^5, = 2(AgO, HO + PO^5)$, welche sich zum Theil ausscheidet, zum Theil neben gewöhnlicher Phosphorsäure die Lösung bildet, aus welcher

Digitized by Google

Aether die Verbindung $4\,AgO,\ 5\,HO + 5\,PO^5$ abscheidet, welche zu betrachten ist als $2(2\,AgO,\ PO^5 + 3\,HO,\ PO^5) + 3\,HO,\ PO^5$. Eine Umwandlung der Pyrophosphorsäure in Metaphosphorsäure gelang also nicht auf diese Weise.

Dehnt man das bei dem phosphorsauren Silberoxyd angewandte Verfahren auch auf das arsensaure Salz aus, so erhält man beim Eindampfen der Lösung ein sich abscheidendes weisses Krystallpulver, welches nach der Formel $AgO + 2\,AsO^5$ zusammengesetzt ist und daher keine Analogie mit den phosphorsauren Salzen zeigt. Dieses Salz stellt ein krystallinisches Pulver dar, öfters mit einem Stich ins Röthliche; beim Trocknen über Schwefelsäure wird es völlig blendend weiss und von kaltem Wasser langsam, beim Kochen schneller in sich lösende Arsensäure und braunes Salz verwandelt.

Die Darstellung des Hydrats der phosphorigen Säure gelingt leicht, wenn man in einer Retorte mit aufgerichtetem Halse 3 Aeq. krystallisirter Oxalsäure mit 1 Aeq. Phosphorchlorür zusammenbringt. In der Kälte schon findet heftige Einwirkung statt unter Entwickelung von Kohlensäure, Kohlenoxyd und Salzsäuregas. Nachdem die erste Reaction vorüber ist, erwärmt man schwach im Wasserbade, indem man einen Strom trockener Kohlensäure in die Retorte leitet. Die anfangs schaumige Masse verwandelt sich nach und nach in eine klare Flüssigkeit, die nach dem Erkalten zu einer etwas grau aussehenden strahligen Masse erstarrt und bei der Analyse zu der Formel $PO^3,\ 3\,HO$ führt.

Das Oxychlorid der arsenigen Säure hofften Hurtzig und Geuther durch directe Einwirkung von Arsenchlorür und arseniger Säure darzustellen; sie erhielten aber Körper mit den Formeln $AsClO^2$ ($= AsCl^3 + 2\,AsO^3$) und $AsClO^2 + 2\,AsO^3$ ($= AsCl^3 + 4\,AsO^3$). Bei der Einwirkung von Phosphorsuperchlorid auf wasserfreie Arsensäure entsteht unter Freiwerden von Chlorgas nur Arsenchlorür und Phosphoroxychlorid nach dem Schema:

$$2\,AsO^5 + 5\,PCl^5 = 2\,AsCl^3 + 4\,Cl + 5\,PO^2Cl^3.$$

(*Ann. der Chem. u. Pharm. XXXV, 159—173.*) *G.*

Digitized by Google

Aceton und verwandte Körper.

Aus den weiter fortgesetzten Untersuchungen von Fittig über das Aceton geht hervor, dass sich aus den über 150° siedenden Destillationsproducten des rohen Acetons keine reinen und gut charakterisirten Körper abscheiden lassen. Die einzelnen Destillate, welche gewonnen wurden, verhalten sich in ihren Eigenschaften ziemlich ähnlich. Sie sind sämmtlich nicht mit Wasser, aber mit Weingeist in jedem Verhältniss mischbar, besitzen einen eigenthümlichen, etwas brenzlichen Geruch und einen scharfen, bitteren Geschmack und brennen mit hellleuchtender, stark russender Flamme. Beim Kochen mit Salpetersäure werden sie in braune harzige Producte und zuletzt in Oxalsäure verwandelt.

Ferner weist Fittig nach, dass der unter den Producten, welche bei der Einwirkung des kaustischen Kalkes auf Aceton entstehen, befindliche Körper von der Zusammensetzung $C^{18}H^{14}O^2$ mit dem Phoron identisch ist, welches bei der Destillation des camphorsauren Kalkes gebildet wird. Beide sind schwach gelb gefärbte Oele von sehr ähnlichem Geruch, besitzen dasselbe specifische Gewicht von 0,93 und geben mit concentrirter Salpetersäure behandelt unter starker Reaction braune harzige Verbindungen und bei längerem Kochen damit Oxalsäure. Durch Phosphorsäureanhydrid werden sie in den Kohlenwasserstoff-Cumol verwandelt, welcher, der Einwirkung von trocknem Chlorgas ausgesetzt, in ein farbloses, dickflüssiges Oel übergeht und bei anhaltendem Kochen mit concentrirter Salpetersäure Benzoësäure und Nitrobenzoësäure liefert. Hiernach kann aus dem Aceton eine aromatische Säure, die Benzoësäure, dargestellt werden. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXXVI. 309 — 315.*) *G.*

Ueber das Aceton.

Leitet man nach A. Riche in ein Gemenge von Aceton und gelöster Salzsäure den schwachen galvanischen Strom dreier Bunsen'scher Elemente, so entwickelt sich am negativen Pole Wasserstoff, während am positiven Pole nur wenig Gas erscheint.

Nach und nach trübt sich die Flüssigkeit, es erscheinen Oeltropfen, die sich am Boden sammeln. Man sammelt dieselben nach 24 Stunden, destillirt sie über Massicot und erhält eine bei 117° siedende Flüssigkeit

Digitized by Google

von der Zusammensetzung $C^6H^5ClO^2$, entsprechend 4 Vol. Dampf. Eine farblose neutrale klare Flüssigkeit, die Nase und Augen stark angreift, von 1,14 spec. Gew. bei 14°, Dampfdichte = 3,40. Lässt sich unverändert destilliren. Alle Versuche, die der Verfasser zur Ermittelung der Constitution anstellte, gaben keine weiteren Aufschlüsse.

50 Stunden lang in Berührung mit kochendem Wasser, verschwand dieser Körper, Silberlösung gab einen Niederschlag, nachdem aber das Wasser verdunstet war, schied er sich grösstentheils wieder aus. Die wässerige und weingeistige Kalilösung, gasförmiges Ammoniak, wässeriges und alkoholisches Ammoniak, kohlensaures Ammoniak, geben damit braune Zersetzungsproducte und salzsaures Alkali.

Silberoxyd wirkt bei gewöhnlicher Temperatur nicht darauf ein, in der Hitze bildet es braune Zersetzungsproducte, unter denen sich weder essigsaures noch propionsaures Silberoxyd nachweisen lassen.

Ganz ähnlich verhält sich Aceton bei gleicher Behandlung zur Bromwasserstoffsäure. Man erhält ein Oel von der Zusammensetzung $C^6H^5BrO^2$, das bei 100° zu kochen anfängt; der Siedepunct steigt dann rasch auf 140°, und zwischen 140—145° geht ein grosser Theil der Flüssigkeit über; der Rückstand in der Retorte wird braun. Dieser Theil wurde mit Massicot geschüttelt und im Wasserstoffstrome rectificirt und analysirt.

Farblose Flüssigkeit, die Augen stark angreifend, färbt sich an der Luft braun.

Jodwasserstoffsäure wirkt unter ähnlichen Umständen auf das Aceton auch ein, das Product konnte aber nicht vom überflüssigen Jod befreit werden.

Mischt man 2 Th. Aceton, 1 Th. Wasser und 1 Th. gewöhnliche Salpetersäure mit einander und leitet drei Tage lang den Strom von drei Bunsen'schen Elementen durch, so nimmt die Flüssigkeit einen starken Essiggeruch an, man findet unter den Producten Essigsäure, Ammoniak und Methylamin. Um die Gegenwart des Methylamins zu erklären, nimmt der Verfasser an, das Aceton habe die rationelle Formel:

$$\left.\begin{matrix} C^2H^3 \\ C^4H^3O^2 \end{matrix}\right\}$$

Ausser jenen Producten fand sich auch noch ein wenig Oxamid unter denselben. (*Chem. Centrbl. 1859. No. 53.*) *B.*

Digitized by Google

Acetylderivate der Phloretin- und Salicylsäure.

Diese Verbindungen stellt H. v. Gilm durch Erwärmen der Säuren mit Acetylchlorür dar. Hierbei verflüssigen sich die Säuren unter Salzsäureentwickelung, und wenn diese aufgehört hat und das überschüssige Chlorür verjagt ist, erstarrt die klare Lösung beim Erkalten krystallinisch. Die Producte sind in kaltem Wasser unlöslich. Die kochend bereiteten Lösungen trüben sich sogleich milchig und setzen blendend weisse, lockere Krystallnadeln an. Man krystallisirt am besten aus sehr verdünntem Weingeist um.

Acetylirte Phloretinsäure, $C^{18}(C^4H^3O^2, H^9)O^6$, erscheint in farblosen, dünnen, verfilzten, langen, goldglänzenden Prismen von saurer Reaction, kohlensaure Salze zersetzend, unter der Siedhitze des Wassers schmelzend, zum Theil sublimirbar, löslich in Aether, von Eisenchlorid nicht gefärbt.

Nitroacetylphloretinsäure bildet prächtige, goldglänzende, breite Blätter und ist nach der Formel $C^{18}(C^4H^3O^2, (NO^4)^2, H^7)O^6$ zusammengesetzt.

Acetylirte Salicylsäure, $C^{14}(C^4H^3O^2, H^4)O^6$ erhält man in büschelförmig gruppirten feinen Prismen. Sie ist nur in siedendem Wasser völlig löslich, leicht löslich in Akohol und Aether, zeigt die Reaction der Salicylsäure mit Eisenchlorid, schmilzt leicht und entwickelt, wenig über ihren Schmelzpunct erhitzt, den stechenden Geruch der Essigsäure. (*Annalen der Chem. u. Pharm. XXXVI. 180—182.*) *G.*

Directe Verwandlung des Anderthalb-Chlorkohlenstoffs und Einfach-Chlorkohlenstoffs in Oxalsäure.

A. Geuther fand, dass wenn man 1 Aeq. Anderthalb-Chlorkohlenstoff (C^4Cl^6) mit 8 Aeq. gepulverten Kalihydrats in einem zugeschmolzenen Glasrohre während mehrerer Tage im Oelbade auf 210—220° erhitzt, sich Chlorkalium und oxalsaures Kali bilden, ohne irgend welche andere Nebenproducte. Die Umsetzung betrifft jedoch immer nur einen geringen Theil des angewandten Materials, so dass nach dem Oeffnen des Rohrs sich noch viel unveränderter Chlorkohlenstoff und dem entsprechend viel unverändertes Kalihydrat findet, das dann mechanisch von dem Chlorkohlenstoff getrennt werden kann. Die Umsetzung des Chlorkohlenstoffs in Oxalsäure wird durch die Gleichung verdeutlicht:

Digitized by Google

$C^4Cl^6 + 8(KO, HO) = K^2C^4O^8 + 6KCl + 8HO$.

Schliesst man 1 Aeq. Einfach-Chlorkohlenstoff (C^4Cl^4) mit wenigstens 6 Aeq. gepulverten Kalihydrats in ein Glasrohr ein und erhitzt allmälig und längere Zeit auf 200°, so geht die Bildung von Oxalsäure trotz der dabei statt findenden Wasserstoffgasentwickelung viel schneller und leichter von Statten, als es bei Anwendung von Anderthalb-Chlorkohlenstoff der Fall ist, so dass es ohne Mühe gelingt, bedeutende Mengen von Oxalsäure zu erzeugen. Der Process verläuft hierbei in folgender Weise: $C^4Cl^4 + 6(KO, HO) = K^2C^4O^8 + 4HO + 2H + 4KCl$. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXXV. 174—176.*) *G.*

Fabrikation der Oxalsäure.

Nach L. A. Possoz' Verfahren (patentirt in England am 29. November 1858) erhitzt man Aetzkali oder Aetznatron mit organischen Substanzen in solcher Weise, dass man oxalsaures, essigsaures und kohlensaures Alkali erhält; ist die angewandte organische Substanz stickstoffhaltig, so gewinnt man zugleich Ammoniak. Possoz erläutert seine Methode durch zwei Beispiele.

Erstes Beispiel. Wenn man dasselbe kaustische Alkali wiederholt anzuwenden, und die Erzeugung von ameisensaurem, essigsaurem, ulminsaurem, kohlensaurem u. s. w. Alkali zu vermeiden beabsichtigt, so setzt man auf 100 Theile Aetzkalilauge, welche so weit concentrirt worden ist, dass ihr Siedepunct beiläufig 193° C. beträgt, während man sie zwischen 160° C. und 205° C. erhitzt erhält, 100 Th. Kleie zu, gemischt mit 500 Th. mangansaurem Kali (Chamäleon); letzteres wurde vorher durch Schmelzen von 250 Th. Kalihydrat mit 250 Th. Mangansuperoxyd bereitet. Nach gehöriger Vermischung fährt man fort zu erhitzen und umzurühren (ohne die Temperatur über 260° C. zu steigern), bis die Masse ein dicker Teig wird, welcher sich leicht von dem Spatel ablöst.

Zweites Beispiel. Anstatt wiederholt dasselbe kaustische Alkali zu verwenden, zieht Possoz es vor, jedesmal mit neuem Alkali zu operiren. In diesem Falle verfährt man folgendermassen: Auf 250 bis 300 Th. kaustische Kalilauge, oder 400 bis 500 Th. kaustische Natronlauge, erstere auf den Siedepunct von beiläufig 205° C., letztere auf den Siedepunct von 149° C. concentrirt, setzt man 100 Theile organischer Substanz, wie Kleie, Heu,

Digitized by Google

Stroh, Guano, trocknes Fleisch, Blut u. s. w. zu; indem man die ganze Masse gelinde erhitzt. Wenn das dabei sich entbindende Ammoniak gesammelt werden soll, so nimmt man die Operation in einem mit Rührapparat versehenen Destillirapparate vor und verdichtet die ammoniakalischen Dämpfe in verdünnter Säure. Nachdem die Ammoniak-Entbindung nahezu aufgehört hat, erhitzt man die Masse in einem heissen Ofen mittelst eines heissen Luftstromes, wobei man die Temperatur reguliren muss. Bei Anwendung von Natron ist eine geringere Hitze ausreichend als mit Kali, jedenfalls muss aber die Hitze in der ganzen Masse wohl vertheilt werden. Die beste Hitze ist für Natron 149—205° C. und für Kali 205—260° C. Die ganze Masse wird unter wiederholtem Umrühren so lange erhitzt, bis sie ein Teig, oder in einigen Fällen trocken wird, je nach den angewandten Substanzen.

Behandlung der Schmelze. Die nach dem Verfahren im ersten und zweiten Beispiele erhaltene Schmelze muss in warmem Wasser aufgelöst werden, um gesättigte Lösungen zu erhalten, welche man abkühlen und krystallisiren lässt; hierauf concentrirt man die Mutterlaugen auf 1360 spec. Gewicht (54° Baumé) für das Kali und 1320 spec. Gewicht (37° Baumé) für das Natron, und lässt das oxalsaure Kali oder Natron herauskrystallisiren.

Um aus dem oxalsauren Alkali die Oxalsäure abzuscheiden, behandelt man eine Lösung desselben mit Kalkmilch, wodurch oxalsaurer Kalk als Niederschlag und Aetzkali oder Aetznatron in Lösung erhalten wird. Der durch Decantiren gut ausgewaschene oxalsaure Kalk wird hernach mit Schwefelsäure zersetzt, wodurch man schwefelsauren Kalk und freie Oxalsäure erhält. Die vom krystallisirten oxalsauren Alkali bei dem Verfahren nach dem zweiten Beispiele abgegossene Mutterlauge besteht hauptsächlich aus essigsaurem, kohlensaurem und kaustischem Alkali. Ist Kali diese Base, so benutzt man die Mutterlauge zur Blutlaugensalzfabrikation mit thierischen Substanzen.

Ist hingegen Natron die Base, so kann man aus der Mutterlauge eine Quantität essigsauren Natrons auskrystallisiren lassen und den Rest auf kohlensaures Natron verarbeiten.

Ueber die Ausbeute an Oxalsäure bei der Behandlung verschiedener organischer Substanzen nach dem beschriebenen Verfahren sehe man die Abhandlungen

Digitized by Google

von Possoz im polyt. Journal, Bd. 150, S. 127 u. 283. (*Polyt. Journ. Bd. 254. S. 60.*) *Bkb.*

Oxamid.

J. v. Liebig hat die Bemerkung gemacht, dass Wasser, welches mit Cyan gesättigt und mit etwas Aldehyd vermischt worden ist, sich ganz anders verhält, als die wässerige Cyanlösung für sich. Während die letztere sehr bald sich braun färbt unter Bildung von oxalsaurem Ammoniak, Harnstoff, Blausäure und einer Paracyanverbindung, bleibt die mit Aldehyd versetzte Lösung wasserhell und setzt allmälig weisse Krusten von Oxamid ab, in welches alles Cyan überzugehen scheint. Es konnte die nämliche Flüssigkeit, aus welcher sich das Oxamid abgeschieden hatte, dreimal hinter einander mit Cyangas gesättigt werden, ohne dass die Wirkung des Aldehyds im mindesten geschwächt zu sein schien; mit jeder neuen Portion Cyan, welche dazu kam, bildete sich eine entsprechende Menge Oxamid, ohne dass die Flüssigkeit in ihrer Färbung zunahm. Durch die Gegenwart oder Mitwirkung des Aldehyds spaltet sich hier offenbar das Cyan, indem es sich mit 2 und mit 4 Aeq. Wasser einerseits zu oxalsaurem Ammoniak, dessen Bildung gleichfalls beobachtet wurde, andrerseits zu Oxamid umsetzt, während jede andere Richtung der Affinität des Cyans für sich, seine Anziehung z. B. zum Wasserstoff oder Sauerstoff des Wassers, völlig unterdrückt zu sein scheint. (*Annal. der Chem. u. Pharm. CXIII. 246—247.*) *G.*

Oxamid.

Schliesst man nach A. Geuther Oxamid im Verhältniss von 1 Aeq. auf etwas mehr als 1 Aeq. Alkohol in ein Rohr ein und erhitzt dann während mehrerer Tage auf 210 bis 220° im Oelbade, so bemerkt man, dass das angewandte feinpulverige Oxamid sich allmälig in grössere Krystalle verwandelt. Wird die Röhre zuweilen, wenn das Oelbad bis auf 100° abgekühlt ist, herausgenommen, so sieht man beim Erkalten sich im freien Raume grosse blättrige Krystalle bilden. Als das gesammte Oxamid in eine gröbere Krystallmasse verwandelt war, wurde das Rohr geöffnet. Es entwich eine ziemliche Menge freies Ammoniakgas und es war der eigenthümliche Geruch zu bemerken, welchen der Oxaläther bei Gegenwart des

Digitized by Google

ersteren zeigt. Der in der Röhre befindliche Alkohol, obgleich er beim Vermischen mit Wasser keine Abscheidung von Oxaläther als Oel gab, zeigte doch eine ziemliche Concentration, indem er damit schwere ölähnliche Streifen bildete, und es konnte in ihm mit Chlorcalciumlösung keine Spur Oxalsäure nachgewiesen werden. In Erwägung, dass der Oxaläther in geringer Menge in Wasser löslich ist und in Betracht, dass auch kein Oxamethylen gebildet war, unterliegt es keinem Zweifel, dass das Oxamid mit dem Alkohol bei der angegebenen Temperatur Ammoniakgas aus Oxaläther gebildet hatte nach der Gleichung: $C^2O^2NH^2 + C^4H^6O^2 = NH^3 + C^4H^5O, C^2O^3$. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXXIII. 72—73.*)

G.

Ueber einige Eigenschaften des oxalsauren Kalkes

hat Chevreul der Pariser Akademie der Wissenschaften eine längere Arbeit vorgelegt. Aus seinen Untersuchungen resultirt:

1) dass die Schwefelsäure bei einer dem Siedepuncte des Wassers nahen Temperatur den oxalsauren Kalk vollständig zu zersetzen vermag, ohne dass diese Zersetzung von einer Reduction der Oxalsäure in Kohlensäure und Kohlenoxydgas begleitet ist;

2) dass die salzsaure Lösung des oxalsauren Kalkes mit Ammoniak einen Niederschlag giebt, der, nachdem er so lange ausgewaschen, bis salpetersaures Silberoxyd keinen Niederschlag mehr im Waschwasser erzeugt, bei der Destillation Ammoniak abgiebt;

3) dass selbst nicht concentrirte Salzsäure diesem Salze Kalk entziehen und ihn dadurch sauer machen kann. Demnach existirt doppelt-oxalsaurer Kalk. (*Journ. de Pharm. et de Chim. Nov. 1859. pag. 263 etc.*)

Hendess.

Verhalten einiger zweiatomigen Haloidverbindungen zum oxalsauren Silberoxyd.

Das Chlorobenzol, $C^{14}H^6Cl^2$, wirkt auf das oxalsaure Silberoxyd so heftig ein, dass die organische Substanz gänzlich zerstört wird und es nicht möglich ist, irgend ein Zersetzungsproduct zu erhalten. Behandelt man indessen nach N. Golowkinsky das oxalsaure Silberoxyd mit dem Chlorobenzol unter Steinöl, so bekommt man eine

Digitized by Google

sehr reine Reaction. Es entwickelt sich ein Gas, das aus gleichen Volumen Kohlenoxyd und Kohlensäure besteht; ausserdem erhält man bei der Destillation mit eingesenktem Thermometer Bittermandelöl. Der Vorgang kann folgendermaassen ausgedrückt werden:

$$C^{14}H^6Cl^2 + \left.\begin{matrix}C^4O^4\\Ag^2\end{matrix}\right\}O^4 = C^{14}H^6O^2 + C^2O^2 + C^2O^4 + 2AgCl.$$

Erhitzt man Jodäthylen mit oxalsaurem Silberoxyd unter Steinöl, so tritt die Zersetzung sehr leicht ein, sie ist aber weit weniger rein als die vorhergehende. Man erhält dabei Jodsilber und ein Gas, das aus einem Gemenge von Kohlensäure und Aethylengas besteht, wie in folgendem Schema angegeben ist:

$$C^4H^4J^2 + \left.\begin{matrix}C^4O^4\\Ag^2\end{matrix}\right\}O^4 = C^4H^4 + 2\,C^2O^4 + 2\,AgJ.$$

Das Verhalten des Bromamylens zum oxalsauren Silberoxyd ist dem des Jodäthylens vollkommen ähnlich. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXXV. 252—253.*) *G.*

Basisch-oxalsaures Wismuthoxyd.

Dem basisch-oxalsauren Wismuthoxyde, welches durch anhaltendes Kochen des neutralen Salzes mit vielem Wasser erhalten wird, kommt nicht die von Souchay und Lensen gegebene Formel $BiO^3, C^4O^6 + 2$ aq. zu. Die gründlichen Untersuchungen von W. Heintz weisen nach, dass das Salz nach der durch zahlreiche Analysen erhärteten Formel $2\,(BiO^3, C^4O^6) + 3$ aq zusammengesetzt ist. Der Grund, warum stets etwas Oxalsäure zu viel und etwas Wasser zu wenig bei der Analyse gefunden wird, ist einfach darin zu suchen, dass dem basischem Salze immer eine kleine Menge des neutralen Salzes, $2\,BiO^3, 3\,C^4O^6 + 2HO$, beigemischt ist, da es nicht möglich ist, durch kochendes Wasser die ganze Menge des neutralen oxalsauren Wismuthoxyds in das basische Salz zu verwandeln. (*Annal. der Chem. u. Pharm.*) *XXXV. 205—209.* *G.*

Ueber die Entdeckung der Fuselöle im Weingeist.

W. Stein bedient sich hierzu des nachstehenden Verfahrens. Gepulvertes Chlorcalcium wird in einem Becherglase mit so viel von dem zu untersuchenden Weingeiste übergossen, um ersteres vollständig zu durchfeuchten, und dann das Glas mit einer Glasplatte bedeckt. Nach einiger Zeit bemerkt man den Geruch des Fuselöls, der nach

Digitized by Google

mehreren Stunden sich noch deutlicher entwickelt. Auf diese Weise ist es möglich, nicht bloss Spuren eines Fuselöls, sondern auch mehrere Fuselöle oder Riechstoffe neben einander zu erkennen, sobald das Geruchsorgan gehörig geübt ist. (*Polyt. Centralbl. 1859. S. 1627.*) *E.*

Ueber Nicotin.

Bei Gelegenheit eines Vergiftungsfalles durch Nicotin machte Taylor eine ausführliche Beschreibung über dieses Alkoloid bekannt.

Nach ihm sind die Methoden von Orfila und Stas, das Alkoloid abzusondern, unsicher. Denn er nimmt nämlich die braune alkalische wässerige Flüssigkeit, welche mit Aether wiederholt geschüttelt, destillirt diese bei gelinder Wärme über und beweist, dass dieses farblose Destillat sowohl Nicotin wie Ammoniak enthält. Lässt man nämlich dasselbe ungefähr 24 Stunden auf einem Uhrglase stehen, so verflüchtigt sich das Ammoniak und es bleiben ölartige Tropfen zurück, welche von Nicotin herrühren.

Nach Taylor hat dasselbe folgende Eigenschaften: die Farbe ist hell-ambragelb, von etwas ölartiger Consistenz, giebt auf Papier einen Fleck, welcher durch Verdampfen ganz verschwindet und den eigenthümlichen Geruch von altem Taback ausbreitet.

Auf einem Platinbleche erhitzt, entwickelt Nicotin einen weissen dicken Rauch, wird allmälig dunkler gefärbt, worauf es Feuer fasst und mit einer gelben glänzenden Flamme brennt. Diese Flamme enthält viel Kohle unter Form von schwarzem Rauch. Concentrirte Schwefelsäure verkohlt in der Kälte das Nicotin nicht, aber in der Wärme wird es dunkler davon gefärbt.

Erhitzt man dieses Gemenge mit Schwefelsäure immer mehr, so wird es brauner und es entwickeln sich Dämpfe von schwefliger Säure und Nicotin. Ein Gemisch von Schwefelsäure und doppelt-chromsaurem Kali bildet damit nach einiger Zeit eine graue Farbe durch Absonderung von Chromoxyd. Rauchende Chlorwasserstoffsäure mit einem Tropfen Nicotin vermischt, bildet weisse Dämpfe von chlorwasserstoffsaurem Nicotin. Salpetersäure wirkt nicht in der Kälte, bei Erwärmung wird das Gemisch dunkelcarminroth. Nach Verlauf einiger Zeit wird es plötzlich zerlegt unter Entwickelung von salpetrigen Dämpfen.

Das Nicotin ist im concentrirten Zustande stark alkalisch. 2 Tropfen sind hinreichend, um 30 Grm. Wasser

Digitized by Google

diese Eigenschaft mitzutheilen. Diese verdünnte Auflösung besitzt den Geruch nach Nicotin.

Das Nicotin besitzt übrigens eine auffallende Aehnlichkeit mit Ammoniak in einigen seiner Eigenschaften, und da das Ammoniak das gewöhnliche Product ist von der Einwirkung des Kalis auf organische Substanzen, vorzüglich beim Erwärmen, so ist es nöthig, dass der Chemiker diese zwei Alkalien nicht allein von einander unterscheiden, sondern auch trennen kann.

Jodwasser wird vollständig durch Ammoniak entfärbt, ohne Bildung eines Niederschlages. Dagegen wird das Jodwasser durch Nicotin trübe und braun gefällt.

Acid. tannicum färbt sich mit Ammoniak roth ohne Niederschlag, dagegen wird das Nicotin gelblich-weiss präcipitirt, ohne dass die Flüssigkeit merklich verändert ist. Man kann also durch dieses Mittel Spuren von Ammoniak mit Nicotin entdecken.

Mangansaures Kali wird kaum durch Ammoniak in der Farbe verändert, Nicotin aber entfärbt dasselbe gleich, selbst in verdünnten Auflösungen. Da Aether und die meisten organischen Substanzen das mangansaure Kali gleich viel entfärben, muss man Sorge tragen, dass bei Anzeige dieses Merkmals das Nicotin mit keiner dieser Substanzen vermischt wird. Man kann alsdann nicht allein das Nicotin unterscheiden, sondern auch durch eine titrirte Auflösung von mangansaurem Kali bestimmen. Eine wässerige Auflösung, welche 2 Tropfen Nicotin enthält, auf 30 Grammen destillirten Wassers ist vollkommen hinreichend, um die vorher bemerkten Reactionen anzuzeigen.

Was die Trennung dieser beiden Alkalien betrifft, so kann sie bequem auf folgende Weise geschehen. Man sättigt die Auflösung mit Schwefelsäure und dampft zur Trockne ab. Der Rückstand wird mit Alkohol behandelt, welcher das schwefelsaure Nicotin auflöst, nicht aber das schwefelsaure Ammoniak. *Dr. Joh. Müller.*

Einige Bemerkungen zur Reaction der Chinabasen und Chinarinden bei höherer Temperatur.

Die Angaben F. Grahe's über eine vor einigen Jahren mitgetheilte neue Reaction der Chinarinden und Chinabasen, welche darin besteht, dass die echten Chinarinden für sich und die Chinabasen mit Zusatz einer

Digitized by Google

organischen Säure der trockenen Destillation unterworfen, ein Product von carminrother Farbe geben, sind seitdem vielfach besprochen und im Wesentlichen bestätigt worden, bis kürzlich J. B. Batka in seinem Aufsatze: „Ueber ein neues Reagens auf Cellulose“ behauptet, einige seiner Angaben nur theilweise bestätigt, theilweise aber auch das Gegentheil gefunden zu haben. Nach Grahe's Ueberzeugung hat J. B. Batka aus seinen Versuchen einen falschen Schluss auf die seinigen gezogen. So citirt J. B. Batka eine Stelle aus Grahe's Aufsatze, in der derselbe die Reaction „der Gegenwart der organischen Säuren in den Chinarinden“ die Wirkung der schönen carminrothen Färbung zuschreiben soll. Diese Stelle befindet sich aber gar nicht in dessen Aufsatze, eine modificirte, die aber einen ganz andern Sinn hat, heisst wörtlich: „Die Reaction tritt immer ein, wenn die China-Alkaloide in höherer Temperatur mit organischen Säuren zusammentreffen, eine Bedingung, die bei den echten Chinarinden in der Natur der Sache liegt. Weiter giebt Grahe an, dass der rothe Körper, der bei der Reaction erhalten wird, mit Phosphorsäure destillirt Essigsäure giebt. Auch hat Dr. C. Claus Essigsäure sowohl frei, wie auch an Ammoniak und unzersetzte Chinabasen gebunden, unter den übrigen Zersetzungsproducten nachgewiesen. Da nun diese Säure keinen Bestandtheil der Chinarinden ausmacht, so meinte Grahe bei dem obigen Ausspruche nur, dass die Möglichkeit der Bildung einer organischen Säure aus den Bestandtheilen der Chinarinden, beim Erhitzen derselben, in der Natur der Sache liege, nicht aber, dass die Säure unbedingt einen Bestandtheil der Rinden ausmachen müsse, obschon auch der letztere Umstand bei den Chinarinden mit eintrifft. Weiter bemerkt J. B. Batka: „während ich, nachdem mir alle die angeführten Versuche mit Essigsäure nicht gelungen waren, diesen Schluss in Zweifel zog und denselben einer Prüfung unterwarf. — Ich liess nämlich den Dampf von China-, Chinova- und andern organischen Säuren über Chinidin streichen, ohne die geringste carminrothe Reaction zu erhalten.“ — Hierzu macht Grahe die Bemerkung, dass er in seinem Aufsatze die Probe genau beschrieben und gesagt habe, dass der charakteristische rothe Körper bei dem Erhitzen des Alkaloids zusammen mit einer organischen Säure erhalten wird, was auch vom Professor C. Claus bestätigt worden ist. Davon habe Grahe aber kein Wort erwähnt, dass die Reaction

Digitized by Google

auch bei dem Hinstreichen des Dampfes der Säure über das Alkaloid erhalten werde. Ausserdem macht Grahe in seinem Aufsatze die Bemerkung: Chinidin, Cinchonin und Cinchonidin geben, mit Essigsäure erhitzt, die Reaction nicht augenblicklich, doch die Bildung des rothen Körpers bleibt nie aus, wenn man das Sublimat schmilzt und in den erhitzten Theil der Röhre zurückfliessen lässt, oder gleich Anfangs eine der genannten nichtflüchtigen Säuren anwendet. Auch jetzt bestätigt Grahe diese Aussage von Neuem: Die Reaction wird jedesmal erhalten, wenn die Hitze hinreichend stark ist.

Der Meinung J. B. Batka's kann Grahe auch nicht beistimmen, dass diese Reaction zugleich ein neues Reagens auf Cellulose sei, denn der carminrothe Körper wird auch beim Erhitzen der Chinabasen mit vielen anderen Substanzen gebildet und namentlich nur mit solchen, die bei höherer Temperatur saure Producte geben. So hat Grahe gefunden, dass ausser Cellulose, Amylum, Dextrin, Gummi, Zucker, Milchzucker, die Reaction auch von einigen Harzen (Colophonium, Olibanum, Mastix) von Mannit, Amgydalin, Salicin, Harnstoff und besonders von einer Menge stickstofffreier organischen Säuren hervorgerufen wird. Ausser den in seinem ersten Aufsatze benannten Säuren wurde die Reaction noch mit Schleim-, Aepfel-, Milch-, Benzoë-, Cinnamyl-, Bernstein- und Stearinsäure, so wie auch mit einigen anderen der höheren Fettsäuren erhalten. Am stärksten und schönsten war die carminrothe Färbung beim Erhitzen der Chinabasen mit Benzoësäure. Da diese Säure sich aus Chinasäure bei höherer Temperatur bilden kann, so könnte vielleicht theilweise auch die Färbung bei der Reaction der Chinarinden von der Gegenwart der Benzoësäure herrühren. Mit Harnsäure wurde der rothe Körper erst gebildet, nachdem sich vorher ein ammoniakalisch riechender Dampf entwickelt hatte, der als pulveriger weisser Anflug an der Probirröhre zu sehen war. — Von den krystallinischen Säuren macht Oxalsäure eine Ausnahme, mit keiner der Chinabasen scheint diese Säure eine Reaction zu geben. Ebenso bleibt die Reaction gänzlich aus beim Erhitzen der Chinabasen mit Wachs, Talg, Kautschuk, Harnsäure und Proteinstoffen. Ferner bestätigt Grahe von Neuem, dass bei einem Zusatz von Kali, Natron oder Aetzkalk, wo folglich die sich bildende Säure gebunden wird, die Reaction nicht mehr erhalten wird; in allen Fällen, wo sich keine saure Producte bilden, können wir die rothe Fär-

Digitized by Google

bung nicht erhalten. Auch beim Erhitzen der Chinabasen mit Cellulose und Kali oder Natron ist dieses der Fall, folglich ist nicht die Cellulose die directe Ursache der Reaction, sondern die aus derselben entstehenden sauren Producte.

Der Ansicht J. B. Batka's, aus der Reaction mit Cellulose eine neue Anschauung der chemischen Constitution der Chinabasen in den Pflanzen selbst gewonnen zu haben, die nun nicht mehr als Salze, sondern als freie Amidverbindungen in den Rinden präexistirend zu betrachten wären, wird schwerlich Jemand beizutreten sich bewogen finden, da dieser Anschauung jeder wissenschaftliche Beweis fehlt. Hinsichtlich der Angabe wegen des Eintreffens oder Ausbleibens der Reaction bei der China Jaen kann Grahe nur die erste Aussage bestätigen; mit *China nigricans* hat derselbe auch eine deutliche Reaction erhalten, während sie bei der *China Jaen albida* ausblieb. Welche von beiden Rinden mögen dem Herrn J. B. Batka wohl zu seinen Versuchen gedient haben?

Schliesslich macht Grahe noch die Bemerkung, dass bei den Versuchen mit Salzen der Chinabasen, bei den Verbindungen mit organischen Säuren, die Reaction immer erhalten wird, wenn die Hitze stark genug ist und die Destillationsproducte sauer reagiren. Auch ist es bei allen diesen Versuchen anzurathen, dünnwandige nicht weite Röhren anzuwenden. Kasan, im Februar 1860. (*Chem. Centrbl. 1860. Nr. 13.*) *B.*

Einfache Bereitungsweise des Myristins.

Man erschöpft nach Comar Muskatnüsse mit gewöhnlichem Benzin, filtrirt und lässt freiwillig verdunsten, wobei sich das Myristin in Krystallen abscheidet, die man entfernt. Der Rest der Flüssigkeit krystallisirt allmälig bis auf den letzten Tropfen.

Um es zu reinigen, behandelt man es warm mit Benzin, oder besser mit einem Gemisch aus 2 Theilen absoluten Alkohols und 3 Theilen Benzins und Thierkohle und filtrirt. Das Myristin krystallisirt beim Erkalten heraus, und wird an der Luft auf Löschpapier getrocknet.

Man erhält an Ausbeute den zehnten Theil der Muskatnüsse. (*Journ. de Pharm. et de Chim. Juin 1859. p. 469 etc.*)

Hendess.

Digitized by Google

Zertheilung der Metalle.

Um Metalle in Pulverform zu bringen, wendet Rostaing einen Centrifugal-Apparat an. Dieser besteht in einer Scheibe von 25 Centimeter Durchmesser. Die Scheibe dreht sich in einer horizontalen Ebene 2000 Mal in der Minute. Um mittelst dieser Vorrichtung z. B. Blei aufs feinste zu zertheilen, giesst man dasselbe flüssig auf diese Scheibe, von der aus es in Gestalt eines feinen Regens fortgeschleudert wird. Man fängt die Metalltröpfchen in einem Bassin auf, das eine geringe Schicht Wasser enthält, wodurch das Aneinanderhaften des Metallstaubes verhütet wird. (*Rép. de Chim. 3. Livr. 1858.*) *B.*

Dimorphie des Schwefels.

Mayer hat (*im Journ. de Chim. et de Pharm. 36. 45.*) 15 Gran Schwefel in 250 Gran Terpentinöl von 158° aufgelöst und einen Theil der Lösung in ein offenes Gefäss von gewöhnlicher Temperatur (12° C.) gegossen, während er die zweite Hälfte möglichst langsam erkalten liess. Aus der ersten Lösung schiessen dann die bekannten monoklinischen Prismen an, welche man sonst nur durch Schmelzen des Schwefels erhalten zu können glaubte. Die langsam erkaltende Lösung dagegen giebt Rhomben-Octaëder, wie die Lösung in Schwefelkohlenstoff. Ueber die physikalischen Eigenschaften der auf diese neue Art leicht zu erhaltenden Modification des Schwefels sagt uns Mayer leider nichts, namentlich auch nicht, ob dieselbe vielleicht weniger rasch in die dem rhombischen Krystallsystem angehörige Form übergehe, als der geschmolzene Schwefel; auch das specif. Gewicht wäre noch zu bestimmen. (*Schweiz. Ztschr. für Pharm. 1860. S. 19.*) *Bkb.*

Behandlung von goldhaltigem Quarz.

Das Verfahren von Squire, das in England vielfältiges Aufsehen macht, besteht nach den Andeutungen, die darüber gegeben werden, im Wesentlichen in einer starken Erhitzung des Gesteins, wodurch nicht allein das Pochen desselben, sondern auch die Absonderung des Metalls durch Schlämmen wesentlich dadurch erleichtert wird, dass die metallischen Theile sich in Kügelchen zusammenziehen, die sich wegen ihres grösseren Gewichts leichter absetzen. Versuche, die in einer ziemlichen Ausdehnung angestellt wurden, haben ganz zufriedenstellende Resultate geliefert. (*Dingl. Journ. Bd. 152. Heft 5. S. 394.*) *Bkb.*

Jodstärke, ein empfindliches Reagens auf Silber.

Nach F. Pisani wird Jodstärke durch die Lösung mancher Salze entfärbt. So verliert sie z. B. augenblicklich ihre blaue Farbe mit Silbersalzen, während sie von Bleisalzen nicht im mindesten afficirt wird. Aus diesem Grunde lässt sich mit einer Auflösung von Jodstärke augenblicklich die Anwesenheit von Silber im käuflichen Blei ermitteln, wenn man dieses in Salpetersäure auflöst und nach dem Erkalten der Flüssigkeit ein wenig Jodstärke zusetzt. Nur muss man die Vorsicht hierbei gebrauchen, die überschüssige Salpetersäure zuvor durch kohlensauren Kalk völlig zu sättigen. Wird die Jodstärke entfärbt, so ist die Anwesenheit von Silber im Blei erwiesen. (*Compt. rend. Bd. 43. pag. 1118.*) *Bkb.*

Digitized by Google

Verfahren, das durch Destillation von harzigem Holz gewonnene Terpentinöl zu entfärben und von seinem unangenehmen Geruche zu befreien.

Mathieu in Marseille lässt Terpentinöl, welches 30—40 Proc. Theer enthält, mit 2 Proc. Schwefelsäure 1 Stunde lang schütteln. Nach dem Absetzen wird die klare Flüssigkeit vom Bodensatz abgezogen, mit etwas Kreide versetzt, um anhängende Schwefelsäure zu neutralisiren, und aus einer kupfernen oder eisernen Blase destillirt. Das so behandelte Oel ist farblos, sehr flüssig und besitzt nur einen schwach aromatischen Geruch. (*Brevets d'invent. T. 29. — Polyt. Centralbl. 1859. S. 1448.*) *E.*

Verfahren, aus dem Rückstande von der Chlorentwickelung wieder Mangansuperoxyd darzustellen.

Man verdampft nach Gatty den Rückstand von der Chlorentwickelung, welcher Manganchlorür oder schwefelsaures Manganoxydul enthält, zur Syrupsconsistenz und fügt ihm dann, während er noch warm ist, auf 1 Aeq. des Mangansalzes 1 Aeq. salpetersaures Natron zu. Die Masse wird gut gemischt, eingetrocknet und sodann in einer eisernen Retorte zum dunkeln Rothglühen erhitzt. Das salpetersaure Manganoxydul, welches durch Zersetzung des Manganchlorürs oder schwefelsauren Manganoxyduls mit dem salpetersauren Natron entstanden ist, wird dabei zersetzt, und es entwickelt sich Untersalpetersäure, die man in geeigneter Art verdichtet oder in eine Schwefelsäurekammer leitet. Aus dem Manganoxydul entsteht dabei wieder Mangansuperoxyd, welches mit Chlornatrium oder schwefelsaurem Natron gemengt in der Retorte zurückbleibt und durch Auslaugen mit Wasser davon befreit werden kann. (*Le Génie industr. Dec. 1858. pag. 302.*) *Bkb.*

Ueber die Entdeckung von Weinsäure in Citronensäure.

J. Spiller hat gefunden, dass ein selbst 10 Proc. betragender Gehalt von Weinsäure in der Citronensäure nach dem gewöhnlichen Verfahren — nämlich Ausfällen der Weinsäure mit einem Kalksalz in der Kälte — nicht entdeckt werden könne; es gelinge dies aber, indem man der concentrirten Lösung beider Säuren essigsaures Kali und dann das gleiche Volum starken Alkohols zufüge; beim Rühren mit einem Glasstabe falle Weinstein nieder. Umgekehrt lasse sich wenig Citronensäure in viel Weinsäure nachweisen, indem man letztere wie oben angegeben entfernt, das alkoholische Filtrat sodann verdampft und den Rückstand mit einem Ueberschuss an Chlorcalcium in der Siedhitze wie gewöhnlich behandelt. (*The Quart Journ. of the Chem. Soc. of London. X. p. 110. — Böttger's Notizblatt. 1858. No. 19.*) *Bkb.*

Digitized by Google

IV. Literatur und Kritik.

Canstatt's Jahresbericht über die Fortschritte in der Pharmacie und verwandten Wissenschaften in allen Ländern im Jahre 1859. Redigirt von Prof. Dr. Scherer, Prof. Dr. Virchow und Dr. Eisenmann. Verfasst von Prof. Dr. Clarus in Leipzig, Dr. Eisenmann in Würzburg, Dr. Eulenburg in Berlin, Prof. Dr. Fick in Zürich, Prof. Dr. Löschner in Prag, Prof. Dr. Scherer in Würzburg, Dr. G. Schneider in Eltmann und Prof. Dr. Wiggers in Göttingen. Neue Folge. 9. Jahrg. II. Abtheilung. Würzburg, Druck und Verlag der Stahel'schen Buch- und Kunsthandlung. 1860.

Der erste Abschnitt dieses Werkes enthält den Bericht über die Leistungen in der physiologischen Physik von Prof. A. Fick.

Im zweiten Abschnitte berichtet Prof. Dr. Scherer, unter Mitwirkung des Dr. Schubert, über die Leistungen in der physiologischen Chemie, speciell über Luft, Oxydation und Verdauung, stickstofffreie Körper und Nahrungsbestandtheile, über Eiweisskörper, über Blut, Milch und Chylus, über Gewebe und Organe und deren Bestandtheile, über Galle und deren Bestandtheile, über Harn.

Der dritte Abschnitt giebt den Bericht über die Leistungen in der pathologischen Chemie, unter Mitwirkung des Dr. Schubert von Prof. Dr. Scherer, über Gewebe und Organe, über Harn und Excremente.

Ueber Transsudate, Sedimente und Concretionen.

Hoppe untersuchte die durch Punction entleerten Flüssigkeiten in zwei Fällen von *Spina bifida* und drei Fällen von *Hydrocephalus internus* und fand darin auf 1000 Th. Flüssigkeit:

	1. Punction	2. Punction	4. Punction
		bei *Spina bifida*	
	Grm.	Grm.	Grm.
Albumin	1,62	2,64	2,46
Wasserextractstoffe	0,70	0,35	0,42
Alkoholextractstoffe	0,57	2,48	0,23
Lösliche Stoffe		7,52	8,21
Unlösliche Salze	0,25	0,15	0,28
Feste Stoffe	12,51	13,12	13,28
Wasser	987,49	986,88	986,72.

Die entleerten Flüssigkeiten (22—35 Ckm.) reagirten stark alkalisch, wurden beim Erhitzen schwach getrübt, ohne Coagulum, Essigsäure bewirkte sodann flockige Gerinnung. I. und II. reducirten nach Entfernung des Albumins Kupferoxyd, IV. nicht. Der zweite

Digitized by Google

Fall von *Spina bifida* gab weit mehr, nämlich 500 Ckm., die zweite Punction 435 Ckm. Nur die zweite Flüssigkeit reducirte Kupferoxyd. Beide waren stark alkalisch, Essigsäure entwickelte Kohlensäure, fällte aber wenig Albumin. Die Analyse ergab:

	1. Punction in 1000 Ckm. Grm.	2. Punction in 1000 Ckm. Grm.
Albumin	0,25	0,55
Extractivstoffe	2,30	2,00
Lösliche Salze	7,67	7,20
Unlösliche Salze	0,45	0,45
Feste Stoffe	10,67	10,20.

Die Flüssigkeit der 2ten und 4ten Punction des 1sten Falles und der 1sten Punction des 2ten Falles wurde auf Kalisalze geprüft, enthielt aber nur Spuren davon.

Die bei der Section des 1sten Falles von *Hydrocephalus* entleerte Flüssigkeit betrug 810 Ckm. Der Gehalt betrug 12,52 Grm. in 1000 Ckm. Das spec. Gewicht betrug wie bei allen obigen Flüssigkeiten 1,001. Die Trommer'sche Probe ergab nichts.

Die Flüssigkeit der 3ten Punction betrug nur 187 Ckm., zeigte nur 1,005 spec. Gew., war frei von rothen Blutzellen, coagulirte beim Erhitzen flockig, reagirte alkalisch, enthielt 11,5 Grm. Albumin in 1000 Ckm., reducirte Kupferoxyd nicht und enthielt in 1000 Ckm. (durch den Polarisations-Apparat bestimmt):

Albumin	11,79	Grm.
Alkoholextractstoffe	0,84	„
Wasserstoffextracte	0,48	„
Lösliche Salze	7,54	„
Unlösliche Salze	0,34	„
Feste Stoffe	20,99	Grm.

Bödecker hat den Eiter aus dem Congestions-Abscess eines sonst gesunden Mannes untersucht. Der Eiter war blassgelb, ohne Geruch, schwach alkalisch, von 10,22 spec. Gewicht. Er gab 11,24 Procent feste Bestandtheile und 88,76 Proc. Wasser. Mit Essigsäure versetzt, schieden sich lange Fäden und Fetzen von Schleimgerinnseln aus, die in überschüssiger Essigsäure unlöslich waren; dabei klärte sich die Flüssigkeit und wurde leicht filtrirbar.

Zucker und Harnstoff liessen sich in dem Eiter nicht nachweisen, dagegen Leucin.

Die quantitative Bestimmung ergab folgende Zahlen:

Wasser	88,76
Feste Stoffe	11,24
Organische Stoffe	10,115
Unorganische Stoffe	1,125
Albumin	4,38
Schleim, Eiterkörperchen, Glutin u. s. w.	4,65
Cholestearin u. neutrales Fett	1,09
Chlornatrium	0,59
Andere Alkalisalze	0,32
Erdphosphate und Eisen	0,21.

Scherer-Kestner stellte eine Untersuchung mit Steinen an, die er zufällig in einer zum Verbinden von Flaschen angeschafften

Digitized by Google

Schweineblase fand, ohne Näheres über das Thier erfahren zu können. Sie waren in Gruppen über die Schleimhaut ausgebreitet und hafteten ihr wahrscheinlich bloss durch Schleim an. Es waren über 200 Steine, vollkommen rund und von der Grösse eines Vogel- bis zu der eines Hasenschrotes. Die Oberfläche war sehr glatt, von lebhaftem Metallglanz und Bronzefarbe. Scherer fand darin als Bestandtheile:

Kieselsäure	1,20
Kohlensauren Kalk	96,40

und keine Spur Phosphat, Eisen oder Magnesia.

Bei Verbrennung der Steine und Berechnung der entweichenden Kohlensäure des Kalks ergab sich ein Verlust von 2,92 Proc. Dies ergäbe:

Kieselsäure	1,20
Kohlensauren Kalk	95,40
Organische Substanz	2,92
	99,52.

Harnsteine eines Ochsen wurden von Enz untersucht. Dieselben waren von der Grösse eines Senfkorns bis zu einer Erbse, kugelrund, etwas abgeplattet, platt, von bräunlich-gelber oder bronzeartiger Farbe, hier und da concentrische Schichten zeigend, das Innere zeigte dem blossen Auge keine Spur von Krystallisation. Sie liessen sich leicht im Mörser zu Pulver zerreiben. Vor dem Löthrohr schmolz das Pulver nicht, zerknisterte anfangs und verbreitete beim Glühen stark weisses Licht. In Säure löste es sich unter Brausen.

Die Steine bestanden nach der Untersuchung im Wesentlichen aus kohlensaurem Kalk und enthielten ausserdem noch kohlensaure Magnesia, phosphorsauren Kalk und thierische Materie (Blasenschleim als Bindemittel).

Die quantitative Analyse gab folgende procentische Zusammensetzung:

73,760	kohlensauren Kalk,
7,007	kohlensaure Magnesia,
2,284	phosphorsauren Kalk,
13,782	thierische Materie,
3,167	hygroskop. Wasser, bei 100° entweichend,
100,000.	

Der vierte Bericht erörtert die Arbeiten und Abhandlungen über die Leistungen in der therapeutischen Physik von Dr. Eisenmann. Ueber Heil-Elektricität, über Wärme und über verminderten Luftdruck.

Dann folgt der Bericht über die Leistungen in der Heilquellenlehre von Prof. Dr. Löschner und enthält: 1) Allgemeiner Theil. 2) Specieller Theil. In der Rubrik „Bitterwässer" theilt Kauer die chemische Analyse eines Bitterwassers aus der Stadt Loa in Oesterreich mit, nach welcher dasselbe ein spec. Gewicht von 1,0065 hat und in 10,000 Grm. folgende Bestandtheile enthält:

Kali	0,266	Grm.
Natron	0,515	„
Ammoniumoxyd	0,201	„
Magnesia	13,698	„
Kalk	6,660	„
Eisenoxydul u. Thonerde	0,612	„
Kieselerde	0,260	„

Digitized by Google

Schwefelsäure	30,314	Grm.
Chlor	0,360	„
Kohlensäure	12,280	„

Die wahrscheinlichen Verbindungen dieser Säuren und Basen sind:

Schwefelsaures Kali	0,488	Grm.
„ Natron	5,760	„
Schwefelsaure Magnesia	41,079	„
Schwefelsaurer Kalk	8,760	„
Chlorkalium	0,563	„
Kohlensaurer Kalk	4,944	„
Eisenoxydul und Thonerde	0,012	„
Kieselerde	0,260	„
Summa der fixen Bestandtheile	61,866	Grm.
Gebundene Kohlensäure	4,786	„
Freie Kohlensäure	7,494	„

1 Vol. Wasser enthält also 0,4 Vol. Kohlensäure.

Der letzte Abschnitt des Werkes enthält den Bericht über die Leistungen in der Heilgymnastik von Dr. Eulenburg.

Dr. L. F. Bley.

Pharmacopoea Hassiae Electoralis. Editio altera emendatior. Cassellis 1860.

Die im Jahre 1827 erschienene hessische Pharmakopöe war vergriffen. Zu der Bearbeitung der nöthig befundenen neuen Ausgabe wurden die Aerzte Ober-Medicinalräthe Dr. Heräus und Dr. Speyer, so wie die Apotheker Assessoren Dr. Hardtung-Schwarzkopf und Dr. Wild bestellt. Dr. Heräus und Dr. Speyer starben bald nach dem Auftrage; an ihre Stelle trat Dr. L. Grandidier. Auch Dr. Hardtung-Schwarzkopf ward von einem frühzeitigen Tode weggerafft, und so ist das Werk von den DDr. Grandidier und Wild verfasst und der medicinischen Facultät zu Marburg vorgelegt worden. Berücksichtigt sind bei der Ausarbeitung die preussische, bayersche und hannoversche Pharmakopöe.

Als Medicinalgewicht gilt das Nürnbergische.

Als Maassgefässe sind solche aus reinem Zinn oder aus Porcellan gestattet. Die Flüssigkeiten sollen nach dem Gewichte dispensirt werden.

Vom Aether sollen 15 Tropfen, vom Aetherweingeist und den ätherischen Tincturen 10 Tropfen, von den Opiumtincturen 8 Tropfen — 5 Gran entsprechen. Von solchen Flüssigkeiten, welche in der Schwere dem Wasser gleichen, sollen 7 Tropfen 5 Gran gleich sein, von denjenigen aber, welche schwerer als Wasser, als den Säuren, dem Bleiessig, der schwefelsauren Mixtur, soll 1 Tropfen einem Gran Gewicht entsprechend gehalten werden.

Diejenigen Medicamente, welche mit einem Stern bezeichnet sind, sollen auch in den Apotheken kleinerer Orte vorhanden sein. Die Apotheken derjenigen Städte, welche Magistrate besitzen, sollen mit allen Medicamenten ausgerüstet sein.

Besser würde es sein, von allen Apotheken alle Mittel zu fordern, die der kleinen Orte können ja nur kleine Mengen vorräthig halten. So würde allen Inconsequenzen vorgebeugt.

Digitized by Google

Acetum aromaticum. Die Vorschrift stimmt mit den Angaben der hannoverschen Pharmakopöe und des hamburgischen Codex überein, lässt auch wie diese 4 Unzen *Spiritus Rorismarini* hinzufügen, was der Haltbarkeit günstig ist.

Acetum concentratum. Es sollen 36 Unzen reines essigsaures Natron mit 15 Unzen engl. Schwefelsäure gemischt, dann mit 10 Unzen Wasser verdünnt und in einer Tubulatretorte destillirt werden, bis 40 Unzen übergegangen sind. Das spec. Gewicht = 1,040 oder 6° nach Beck's Aräometer, welches zur Prüfung der specifischen Gewichte Geltung hat.

Die Menge der Schwefelsäure ist stöchiometrisch vollkommen genügend, sollte aber grösser sein. Die preussische Pharmakopöe lässt auf 30 Unzen essigsaures Natron 24 Unzen Schwefelsäure und 12 Unzen Wasser nehmen. Dies ist ansehnlich mehr als zur Zersetzung nothwendig ist, aber die Destillation geht ruhiger von Statten und der Rückstand lässt sich leichter aus der Retorte schaffen.

Acetum crudum von derselben Stärke als nach der preussischen Pharmakopöe.

Acetum Digitalis hat die Stärke der preuss. Pharmakopöe, aber einen Zusatz von $^1/_{16}$ Weingeist, was lobenswerth ist.

Acetum Lythargyri stimmt mit der Vorschrift der Ph. boruss.

Acetum purum dargestellt aus 1 Th. *Acet. concentr.* und 5 Th. Wasser.

Acetum pyrolignosum crudum et rectificatum. — *Acetum Rubi Idaei*, gemischt aus Himbeersyrup und rohem Essig zu gleichen Theilen.

Acetum Squillae enthält den Auszug von 2 Th. Meerzwiebel in 24 Th. Essig und $1^1/_2$ Th. Spiritus, während die preuss. Pharmakopöe 2 und 20 vorschreibt.

Acidum aceticum. Die Vorschrift der Pharm. boruss. — *Acid. arsenicosum.* — *Acid. benzoicum* wie Ph. boruss. — *Acid. citricum* aus chemischen Fabriken zu beziehen. — *Acid. hydrochloratum crudum* käuflich. — *Acid. hydrochlor. purum* wie Ph. boruss. — *Acid. nitr. crud. et fumans* käuflich. — *Acid. nitr. purum* wie Ph. boruss.

Acid. phosphoric. dilutum soll aus reiner Säure mit gleichen Theilen Wasser gemischt werden.

Acid. phosphoric. fusum. Das Schmelzen der Phosphorsäure im Platintiegel ist leicht mit Nachtheil für den Tiegel verbunden und deshalb ein Porcellantiegel vorzuziehen, der nach niedriger Form sein muss und mit einer Glasscheibe bedeckt werden kann. Die Pharmakopöe lässt die Auswahl zwischen einem Platintiegel oder Porcellan- oder hessischen Tiegel. Dieses Präparat, welches meist nur in Pillenform verordnet wird, ist eins der überflüssigsten der Apotheken und häufig mit reichlichem Gehalt an Thon und Kieselerde versehen.

Acidum succinicum, aus den Fabriken zu beziehen gestattet. Soll von weisslich-gelber Farbe sein.

Acid. sulphuricum purum. Besser lassen sich kleinere Mengen, etwa 2 oder 3 Pfd., rectificiren, als 6 Pfd., wie die Vorschrift will. Die Bedeckung mit einem Dom ist bei dieser Arbeit sehr zu empfehlen, so wie eine nur dünne Sandschicht von wenigen Linien auf dem Boden der Kapelle und ein allmälig verstärktes Feuer. Der Hals der Retorte soll möglichst bis zur Mitte der Vorlage hinabreichen.

Acidum tannicum. Zur Extraction der Galläpfel ist ein Gemisch

Digitized by Google

von gleichen Volumtheilen Aether und Alkohol vorgeschrieben. Die preussische Pharmakopöe lässt dem Aether den 10ten Theil destillirten Wassers beimischen. Hager empfiehlt in seinem Commentar 40 Th. Aether von 0,725, 2 Th. Alkohol und 4 Th. Wasser.

Acidum valerianicum ist nicht aufgenommen.

Aether. Die Vorschrift der preuss. Pharmakopöe, wesentlich die Geiger'sche.

Aether aceticus nach Ph. bor. Das specif. Gewicht stellt die Ph. hassica auf 0,880, die Ph. bor. auf 0,885 bis 0,890. Bei der Rectification lässt die Ph. bor. Magnesia anwenden, die Ph. hass. Chlorcalcium mit etwas Manganhyperoxyd.

Agaricus hat keine Aufnahme gefunden, wird aber noch gebraucht.

Aloë. Neben *Aloë lucida* und *succotrina* ist noch *Aloë capensis* aufgenommen. Beigefügt ist Cl. VI. Ord. I. Syst. Linn. Fam. Asphodeleae (Liliaceae) Syst. natur. Die Beschreibung kurz, aber treffend richtig.

Alumen crudum, depuratum, ustum recipirt.

Alumina. Vorschrift mit dem Hamburger Codex übereinstimmend.

Ambra findet auch hier eine Stelle, obschon es wohl einer der überflüssigsten Arzneistoffe sein dürfte.

Ammoniacum crudum et depuratum. Die beste Sorte ist vorgeschrieben, besonders auch zum gepulverten. — *Ammon. carbon. et carbon. pyroleos.* — *Ammon. chloratum crudum et depuratum.* Hin und wieder kommt bleihaltiges Präparat vor, weshalb auch die Prüfung nicht unterbleiben soll.

Ammonium hydrochloratum ferratum. 16 Th. Salmiak, 40 Th. destillirtes Wasser, 4 Unzen Eisensesquichlorat werden mit einander gemischt und zur Trockne verdunstet.

Ammon. hydrojodicum und *A. nitricum* fehlen, sie werden allerdings selten gebraucht; auch Amygdalin fehlt, ebenso *Amylum Marantae* seu *Arrow Root.*

Aqua Amygd. amar. conc. 3 Pfd. Mandeln werden mit 2 Unzen Alkohol und 6 Pfd. Wasser übergossen und 3 Pfd. abdestillirt. Die Menge des Weingeistes wie des Wassers würde zweckmässiger Weise vergrössert werden dürfen, um ein gleichförmiges Präparat zu erzielen und alles Anbrennen zu verhüten.

Aqua aromatica fehlt, ebenso *Aqua carbonata* und *Cascarillae.*

Aqua Cerasorum wird aus bittern Mandeln destillirt, und zwar aus 1 Pfd. Mandeln 24 Pfd. Destillat.

Aqua chlorata. Aus 13 Unzen Salzsäure, 4 Unzen Manganhyperoxyd und gleichen Theilen destillirten Wassers. Vorgeschlagen werden 9 Pfd. 4 Unzen Wasser und die Destillation unterhalten, bis alles Gas ausgetrieben ist.

Aqua flor. Aurantii soll aus frischen oder eingesalzenen Blüthen destillirt, aus 6 Pfd. der ersteren oder 9 Pfd. der letzteren 10 Pfd., und beim Gebrauch mit 2 Th. destillirtem Wasser gemischt werden.

Aq. Kreosoti ist aufgenommen, ebenso *Aq. Opii*, letzteres nach dem Hamburger Codex. *Aq. Sambuci*, ein wirksames Wasser, ist mit Recht beibehalten. *Aq. Tiliae* fehlt. *Aq. vulneraria* wie in Pharm. boruss.

Argentum purum. Das Silber wird in Salpetersäure gelöst, mit Salzsäure gefällt, mit Eisenstücken versetzt, bis das weisse Präcipitat grau geworden, worauf das Eisen entfernt, der Silberniederschlag mit ein wenig verdünnter Salzsäure und hernach mit destil-

Digitized by Google

lirtem Wasser abgewaschen wird. Ob das blosse Abwaschen mit Salzsäure alles Eisen entfernt, und es nicht besser sein würde, der Sicherheit wegen eine kurze Digestion anzuwenden, möchte zu erwägen sein, da sonst das Silber leicht eisenhaltig bleiben dürfte. Sicherer scheint das Verfahren von Gregory, das Chlorsilber mit Aetzkalilauge zu kochen und dabei Zucker zuzusetzen, wobei der erhaltene Niederschlag mit salzsäurehaltigem Wasser gewaschen werden muss.

Asa foetida et depurata. — *Atropinum* aus Fabriken zu beziehen. Eine Vorschrift ist nicht gegeben. Es ist allerdings kein Präparat, welches vortheilhaft im Kleinen darzustellen sein würde.

Aurum natronato chloratum. Das Verhältniss ist wie in der Pharm. borussica.

Axungia Porci. Baccae Juniperi — Lauri — Rhamni cathartici — Sambuci. Balsam. Copaivae — Peruvianum — Vitae Hoffmanni. Mixtura oleosa balsamica. Baryta sulphurica nativa. Baryum chloratum, Vorschrift der Ph. bor. Bismuthum depuratum et nitric. praec. sec. Ph. bor. Boletus igniarius — Laricis et praeparatus. Bolus Armena. Borax. Butyrum. Brom fehlt. Cadmium sulphuricum. Metallisches Cadmium wird in Salpetersäure gelöst, concentrirte Schwefelsäure zugesetzt und so lange abgedunstet, als noch saure Dämpfe erscheinen, und die Salzmasse in 2 Th. dest. Wasser gelöst und krystallisirt.

Calcaria hypochlorosa — phosphorica — usta. Calcium chloratum. Calc. sulphurat. findet sich nicht. Camphora. Cantharides. Capita Papaveris. Caragheen. Carbo animalis — spongiae — vegetabilis. Carboneum sulphuratum (Alcohol Sulphuris). Cardamom. minus. Caricae. Caryophylli. Castoreum Canadense — Moscoviticum. Catechu. Cera. Cerasa acida. Ceratum Aeruginis — Cetacei alb. et rubr. — Resinae Pini. Cerussa. Cetaceum. Charta cerata. Chinioideum. Chininum hydrochlorat. uti Ph. bor. — sulphuricum. Chloroformylum, 50 Chlorkalk, 100 Wasser, 3 Alkohol. Die Mengen sind so klein, dass die Ausbeute eine sehr geringe sein muss und der Mühe nicht lohnen kann.

Cinchoninum sulphuricum. Coccionella. Coffeinum citricum. Collodium. Die Verhältnisse des Hamburger Codex, nur dass dieser engl. Schwefelsäure vorschreibt, während die Ph. hassica gewiss zweckmässiger rauchende oder nordhäusische vorschreibt, und statt 16 Th. Aether und 1 Th. absolutem Alkohol 6 Th. des ersteren und 2 des letzteren anwenden lässt, was auch genügend erscheint.

Collapiscium. Colocynthis et praeparata. Colophonium. Conchae et C. praeparatae. Coniinum fehlt. Cornu Cervi raspatum. Cortex adstringens fehlt, auch Cort. Angusturae. Cort. Aurantii — Cascarillae — Cassiae — Chinae fuscus — Chin. regius — Chin. ruber — Cinnamomi — Citri — Frangulae — Mezerei — Quassiae — Quercus — Rad. Granat. — Salicis — Ulmi. Wir vermissen *C. Sassafras*, *Simarubae* und *Winteranus*, welche freilich nur noch selten Anwendung finden. Was aber noch Anwendung findet, soll der Apotheker halten und die Pharmakopöe verzeichnen.

Creta alba. Crocus. Cubebae. Cuprum — acetic. pur. — sulphur. ammoniac. — sulphuric. pur. et venale. Decocta. Es werden einige Regeln dafür gegeben. Dec. Cornu Cervi comp. wie Ph. hamb. — D. Sassaparill. comp. s. Zittmanni. Elaeosachara. Elect. lenitivum. Elemi. Elixir Aurantior. comp. — e Succo. Liquir. — proprietatis — Mynsichti. Emplastr. adhaesiv., 24 Th. Empl. Lyth. simpl., 8 Th. Res. Pini, 4 Th. Cera citr., $^1/_2$ Th. Terebinth. laricina. Empl. adh. anglic.

Digitized by Google

— Asae foetid. — Cantharid. uti Ph. bor. — Canth. perp. ebenso — Cerussae ebenso — Conii enthält kein Colophonium — crocat. enthält den 50sten Theil Crocus — de Galbano crocat. wird mit E. Meliloti bereitet — Hydrargyri uti Ph. bor. — Lytharg. comp. et simpl. — Meliloti — Minii fusc. — Saponis. Emulsio Amygdalar. u. E. oleosa. Euphorbium. Extr. Absynth. Die Infusion soll nur 12 Stunden dauern. Extr. Aconiti uti Ph. bor. — Aloës — Arnicae e Radice. Es ist nur der 3te Theil Weingeist gegen das verwendete Wasser und eine 12stündige Digestion vorgeschrieben. Ich würde die Vorschrift der Ph. Hamburg. vorziehen, welche auf 2 Th. Wurzel 4 Th. Weingeist (Alkohol) und 4 Th. Wasser anwenden und 48 Stunden digeriren lässt. E. Belladonnae — Calami — Ligni Campech. — Cardui — Cascarillae — Centauri min. — Chamomillae — Chelidonii — Chinae e Cort. fusc. — Chin. frig. parat. — Cinae aeth. — Colocynth. — Columbo — Conii mac. — Cubebar. — Digitalis. — Dulcamarae — Elaterii — Ferri pomat. — Filicis aeth. — Fol. Jugland. — Fumariae — Gentianae — Graminis — Gratiolae — Helenii — Helleb. nigr. — Hyoscyami — Ipecacuanhae — Lactucae viros. — Liquiritiae — Marrubii — Millefolii — Myrrhae — Nicotianae — Nuc. Jugland. — Nuc. Vomic. aquos. et spirit. — Opii — Polygal. amar. — Pulsatillae — Quassiae — Ratanhiae — Rhei — Rhei compos. — Rhois Toxicodendr. — Sabinae — Salicis — Saponariae — Sassaparillae — Scillae — Secal. corn. uti Ph. Hamb., welche nur weniger Wasser anwenden lässt — Senegae — Stramonii — Taraxaci — Trifolii — Valerianae. Die Reihe der aufgenommenen Extracte ist ziemlich gross, die Zahl der gebräuchlichen meist sehr klein.

Farina Hordei et Hordei praeparat. Fel Tauri.

Ferrum. F. chloratum in Uebereinstimmung mit Ph. bor. F. jodatum sacharatum. Gegen die preuss. Pharmakopöe ist die doppelte Menge Eisen vorgeschrieben. Ferr. oxydatum fuscum. Auf 10 Unzen kryst. schwefels. Eisenoxydul sind 17 Unzen kohlensaures Natron vorgeschrieben. Die Fällung soll im heissen Zustande geschehen und zwar in Eisengefässen. So erhält das Präparat ein schöneres Ansehen, fällt aber dichter aus. F. oxydulat. lacticum wird als Präparat der chemischen Fabriken bezeichnet. Weshalb ist keine Vorschrift gegeben, die Wöhler'sche, welche die Hamb. Pharm. aufgenommen hat, ist zweckmässig. Auch Hager hat in seinem Commentar S. 1088 ein gutes Verfahren gelehrt.

Ferrum oxydato oxydulat., wesentlich die Vorschrift der Ph. Hamb. F. pulverat. F. sesquichlorat. stimmt mit der Ph. Hannov. überein. F. sulphuric. purum — venale.

Flores Cort. Aurantior. — Arnicae — Aurantii, getrocknet und gesalzen — Chamom. roman. et vulgaris — Conv. major. — Lavandulae — Liliorum — Malvae arboreae et vulgaris — Millefolii — Rhoeados — Rosae centifoliae — Sambuci — Tiliae — Verbasci.

Folia Aurantii — Bucco (wohl nur selten noch gebraucht?) — Juglandis — Lauro Cerasi — Sennae. Aufgenommen finden sich: Alexandrina — Tripolitana. Tinevelly sind nicht erwähnt. Fol. Uvae ursi.

Formicae. Fructus Aurantii — Capsici annui — Citri — Mori — Rubi Idaei. Galbanum. Gallae.

Gelatina Cornu Cervi. Zweckmässig mit Zunahme von Hausenblase zu bereiten. G. Caragheen — Lichenis islandici.

Gemmae Populi. Glandes Quercus et tostae. Glycerinum. Graphites et depuratus. Gummi arabic., Gutti, Herbae Absinth., Aco-

Digitized by Google

niti, Althaeae, Arnicae, Belladonnae, Capillor. Veneris, Cardui benedicti, Centauri minor, Chelidonii major. Chenopodii ambrosioides, Conii maculati, Cochleariae, Digitalis, Farfarae, Fumariae, Galeopsidis, Gratiolae, Hederae terr., Hyoscyami, Hyssopi, Lactucae viros., Linariae, Lobeliae, Majoranae, Malvae, Marrubii, Meliloti, Melissae, Menthae crispae, piper., Millefolii, Nicotianae, Origani, Polygalae amar., Pulsatillae, Roris marini, Rutae, Sabinae, Salviae, Serpylli, Stramonii, Taraxaci, Thymi, Trifolii, Verbasci, Veronicae, Violae tricolor.

Hirudo. Hydrargyrum — bichlorat. — corrosiv. aus chemischen Fabriken zu entnehmen. Die preuss. Pharmakopöe giebt eine Vorschrift. Hydr. bijodatum rubr. wie Ph. bor. Hydr. chlorat. mite, mit der Ph. bor. übereinstimmend. Hydr. depuratum. Hydr. et Stibium sulphurata wie Ph. bor. Hydr. jodat. flavum wie Ph. bor. H. oxydat. rubr. aus chemischen Fabriken zu beziehen. H. oxydulatum nigr. Hahnem. wie Ph. bor. et hamb. Hydr. praecip. alb. Hier stehen statt 12 Pfd. Wasser 12 Unzen, was also zu verbessern ist. Hydr. sulphurat. nigr. wie Ph. bor. Hydr. sulphur. rubr. ex Officin. chemic.

Indicum. Indigo. Infusa. Hier wird vorgeschrieben, dass zu Aufgüssen von vegetabilischen Substanzen im Allgemeinen 1 Drachme geschnittenen oder gröblich gepulverten Vegetabils auf 1 Unze Colatur zu rechnen sei, die Digestion bei 30—40° R. 1/2 Stunde dauern soll, für *Infusum sennae* die doppelte Menge Colatur zu rechnen sei. Infusum Sennae comp. wie Ph. bor.

Kali acetic. uti Ph. bor. K. carbon. crud. -- depuratum. Es ist sehr zweckmässig illyrische Pottasche vorgeschrieben. K. carb. purum uti Ph. bor. K. causticum, chlorcium crud. et depurat., sulphuric. crud. et sulph. depurat., tartaric. wie Ph. bor., ferro-cyanatum flavum ex Offic. chem. Kalium jodatum. Es soll das Jod in Aetzkaliflüssigkeit gelöst, mit dem zehnten Theil des Jods und Holzkohlenpulver versetzt und zur Trockne verdunstet, mit gleicher Menge dest. Wasser bei gelinder Wärme behandelt, filtrirt und krystallisirt werden. Kalium sulphurat. pro balneo — purum.

Kino. Kreosot. Lacca Musci. Lactucarium. Lapides Cancrorum. Lapis ophthalmicus s. Cupr. aluminat. uti Ph. bor. Lichen islandicus. Lign. Campechense. Lignum Guajaci, Juniperi, Quassiae, Sassafras, Linimentum ammoniacatum et camphoratum.

Liquor Ammoniaci acetici uti Ph. bor.; ebenso Liq. Ammon. anis. et Liq. Ammon. carb. Liq. Ammon. carb. pyro-oleos. soll 1 Unze festes Salz auf 5 Unzen Wasser enthalten, während die preuss. Pharmakopöe 7 Unzen nehmen lässt. Weshalb diese stärkere Lösung? Liq. Ammon. caust. uti Ph. bor. — Ammon. caust. Dzondii — Ammon. succin. ohne Zusatz von Bernsteinöl. Liquor Ammon. vinos. — antimiasmaticus fortis et dilutus — Calcariae hypochlorosae — Calcii chlorati — Ferri acetici uti Ph. bor. — Ferri hydrici oxydat. aus 4 Unzen Ferrum sesquichlorat., 4 Pfund dest. Wasser und 7 Unzen Liq. Ammon. caust. Aus dem Niederschlage werden 16 Unzen Eisenliquor beschafft. Liq. Ferri chlorati et Liq. Ferri sesquichlorati wesentlich wie Ph. bor. Liq. Hydrargyri nitric. oxydulat. uti Ph. bor. Liq. Kali acetic. — Kali carbon. — Kali caust. uti Ph. bor. — Myrrhae uti Ph. Hamb. et Bor.

Lythargyrum. Macis. Magnesia carbonica — sulphurica crud. et depurata et sicca — usta. Manganum hyperoxydatum nativum. Eine Prüfungsmethode auf den Gehalt an Hyperoxyd ist nicht angegeben. Die Ph. Hamb. enthält eine brauchbare Angabe nach

Digitized by Google

der Methode von Berthier und Thomson. Manna. Mastiche. Mel crud. et depurat. Letzterer soll durch Aufkochen mit Wasser und Abschäumen, unter öfterem Zusatze kalten Wassers, erhalten werden. Bei vielen Honigsorten, welche nicht leicht hell werden wollen, ist die Anwendung kleiner Mengen von Tannin, nach Dr. Riegel's Vorschlage, zu gutem Resultate führend. Statt des Tannins kann man auch die $1\frac{1}{2}$—2fache Menge gepulverter Galläpfel anwenden. Der Anwendung von Aetzkalk kann Rec. nicht das Wort reden, weil so behandelter Honig leicht von dem eigentlichen Honiggeschmacke einbüsst.

Minium. Mixtura sulphur. acida uti Ph. bor. Morphium ex Offic. chem. emere licet. Da dieses Präparat nur mit Vortheil im Grossen sich darstellen lässt, so ist eine Vorschrift nicht gegeben, was ganz praktisch ist. Morph. aceticum uti Ph. bor. Es gilt übrigens hier dasselbe, was von Morph. pur. gesagt wurde.

Moschus. Mucilago Gmi. arab. — Salep — Cydoniorum seminum — Tragacanthae. Myrrha. Natrum chloratum — aceticum — bicarbonicum — carbonic. crud. et depurat. — carbonic. siccum — nitr. crud. et depurat. — phosphoric. uti Ph. bor. — sulphuric. crudum, depurat. et siccum.

Nuces Juglandis immaturae — moschatae — Vomicae.

Olea aetherea. Es ist eine allgemeine Vorschrift gegeben über die Destillation ätherischer Oele. Ol. Absynthii — Amygd. amar. aeth. — Amygd. dulcium — animale aeth. — animale foetidum — Anisi — Aurantiorum — Bergamottae — Cacao — Cajeputi — Calami — camphoratum — Carvi — Caryophyllorum — Cassiae — Chamomillae. Auf 30 Pfd. Kamillen soll $\frac{1}{2}$ Unze Citronenöl zugesetzt werden vor der Destillation. Ol. Chamomill. coctum — Citri — Crotonis — Flor. Aurantii — Foeniculi — Hyoscyami coct. — Jecoris aselli — Juniperi purum et Venale ad usum externum — Lauri expressum venale — Lavandulae — Lini — Lini sulphur. — Macidis — Majoranae — Menthae crisp. — Menthae pip. — Nucistae — Olivar. commun. et provinciale — Papaveris — Petrae et depuratum. Letzteres soll durch Destillation dargestellt werden. Ol. Petroselini — phosphoratum — Ricini — Roris marini — Rutae — Sabinae, Salviae, Sinapis aether., Succini crud. et depurat. — Tanaceti — Terebinthinae depurat. et sulphuratum — Thymi — Valerianae.

Olibanum. Opium. Opodeldoc et liquidus. Ovum. Oxalium. Oxymel Aeruginis, Scillae simpl. Pasta Althaeae — Cacao et cum Hordeo praep. — Cacao c. Lichene island. — Liquiritiae. Phosphorus. Pilulae odontalgicae — purgantes. Piper album et nigrum. Pix liquida et solida. Plumbum acetic. crud. et depurat. — tannicum. Poma acidula. Potio temperans. Pulpa Tamarind. Pulvis aërophorus — alterans Plummeri — anodynus pro infant. — aromaticus — gummosus — J. opiatus — Liquir. crocatae ad Bacill. Liquir. — pectoralis — sternutator. alb. et virid. — strumalis — stypticus — temperans.

Radices Alcannae, Althaeae, Angelicae, Arnicae, Artemisiae, Asari, Bardanae, Belladonn., Calami, Caricis aren., Carlinae, Caryophyllatae, Columbo, Curcumae, Dauci recens, Filicis, Galangae, Gentianae, Graminis, Helenii, Hellebori alb. et nigr., Jalapae, Imperatoriae, Ipecacuanhae, Iridis fl., Levistici, Liquir. echinatae et glabrae, Ononidis, Pimpinellae, Pyrethri, Ratanhae, Rhapontici, Rhei moscovitici et chinensis, Salep, Saponariae, Sassaparillae, Scillae, Senegae, Serpentariae, Taraxaci, Tormentillae, Valerianae, Zedoariae, Zingiberis.

Digitized by Google

Resina Guajaci. Res. Jalapae. Die Wurzeln sollen erst mit Wasser bei 2 Mal dreitägiger Maceration ausgezogen und nach dem Trocknen mit dem doppelten Gewichte Alkohol extrahirt werden. Res. Pini. Rob Dauci — Juniperi — Sambuci. Rotulae Menth. pip. mittelst Ol. Menth. pip. und Aeth. acetic. darzustellen.

Sacharum album — Lactis. Sal thermar. Carolin. factitium aus 4 Th. Natr. sulphur., 2 Th. Natr. carbon. und 1 Th. Chlornatrium durch Auflösen, Krystallisiren und Zusatz von noch 2 Th. Glaubersalz zur Mutterlauge darzustellen. Sal therm. Carolin. genuinum. Santoninum ex Offic. chem. Sapo domesticus. Sapo guajacinus, ein veraltetes Mittel, welches selten noch Anwendung findet, obschon die preussische und schleswig-holsteinische Pharmakopöe sie ebenfalls noch führen. Sapo hispanicus — jalapinus — medicatus, aus chemischen Fabriken zu beziehen — niger — terebinthinatus.

Semen Anisi stellati, vulgaris, Cacao, Cannabis, Cardui Mariae, Carvi, Cinae, Colchici, Coriandri, Crotonis Tiglii, Cydoniae, Foeniculi, Foenu Graeci, Hordei decorticatum, Lini, Lycopodii, Papaveris, Petroselini, Phellandrii, Sinapis, Stramonii.

Serum Lactis aluminatum et dulce et tamarindinatum. Sevum ovillum. Siliqua dulcis. Sinapismus. Solutio arsenic. Fowleri uti Ph. bor. et sax. Species aromat., emollientes, laxantes St. Germain, Lignorum, pectorales, resolventes. Spiritus aethereus, Aeth. acetici, Aeth. chlorati, übereinstimmend mit der Ph. bor. Spir. Aeth. nitr. soll durch Destillation aus 12 Th. Salpeter, 8 Th. rauchender Schwefelsäure und 36 Th. Alkohol dargestellt werden zu einem spec. Gewichte von 0,845. Spir. Angelicae comp., camphoratus, Cochleariae, Ferri chlorati aeth. uti Ph. bor., Formicarum, Frumenti, Juniperi, Lavendulae, Roris marini, Saponis, Serpylli, Sinapis, Vini rectificatissimus et rectificatus. Spongia cerata, compressa, marina. Stannum fehlt. Stibium purum. Wesentlich das Berthier-Wittsteinsche Verfahren vorgeschrieben. Stibium oxydatum sec. Ph. bor. — sulphur. aurantiac. uti Ph. bor. — sulphur. nigr. et laevigatum — sulphur. rubr. 4 Unzen Schwefelantimon und 1 Unze trocknes kohlensaures Natron sollen gut gemischt im hessischen Tiegel geglüht werden, bis zum gelinden Fliessen. 1 Unze der geschmolzenen, gut gepulverten Masse soll mit 2 Unzen kohlens. Natron und 16 Unzen Wasser 1 Stunde lang im bedeckten Gefässe gekocht und noch warm filtrirt werden. Das Filtrat soll noch mehrmals gekocht werden, bis die nöthige Menge Kermes ausgeschieden ist. Der Niederschlag wird sorgfältig mit dest. Wasser ausgewaschen, zwischen Fliesspapier gepresst und getrocknet. Das Verfahren der preussischen und hamburgischen Pharmakopöe ist einfacher und zweckmässiger. Stipites Dulcamarae. Strychnin. nitricum ex Offic. chem. Succi herbarum. Succinum. Succus Liquiritiae crud. et depurat. Sulphur citrinum — depuratum — praecipitat. wie die preuss. Pharmakopöe. Sulphur sublimatum. Syrup. Althaeae — Amygdalarum. Weshalb die Menge der Mandeln gegen die Vorschrift der preuss. Pharm. vermehrt ward, sehe ich nicht ein. Syr. Capillorum Veneris — Capitum Papav. — Cerasorum — Cinnamomi — communis — Cort. Aurantiorum — Ferri jodat. schreibt auf 3 Gr. Jod 2 Gr. Eisenpulver, 2 Drachm. Wasser vor, welche bis auf 3 Drachm. Filtrat vermehrt und mit 5 Drachmen Zucker versetzt werden. Syr. foeniculi — Ipecacuanhae — Liquiritiae — Mannae — Mororum — Rhoeados — Rhamni cathart. — Rhei — Rubi Idaei — Senegae — simplex — Succi citri.

Tamarinden. Tart. ammoniacalis. Dieses gewiss sehr über-

Digitized by Google

flüssige, wenig gebrauchte Mittel hätte wohl ohne Nachtheil wegbleiben können. Tart. boraxatus uti Ph. bor. Tart. depuratus — purus — ferratus pro balneis — natronatus — stibiatus uti Ph. bor.

Terebinthina cocta — communis — Laricis. Theriaca. Tincturae Absynthii — Aconiti et aetherea — Aloës et comp. sind die sogen. schwedischen Tropfen oder Elixir ad longam vitam der Ph. bor. — amara — ambrae comp. — Arnicae — aromatica — Asae foetidae — Benzoës et compos. — Calami — Cantharidum — Castorei canadensis et aetherea — Moscovitici kommt 2mal vor und soll das zweite Mal *aetherea* heissen — Catechu — Chinae compos. — Chinae simpl. — Chinioidei — Cinnamomi et Cinnam. ceylanici — Colchici — Colocynthidis — Cort. Aurantior. — Croci — Digitalis purpurea et aetherea — Euphorbii — Ferri acetici aetherea. Die gegebene Vorschrift lässt Eisenfeile in Salzsäure lösen, Salpetersäure zusetzen behufs vollständiger Oxydation, mit Wasser verdünnen, durch kaustisches Ammoniak fällen, den Niederschlag gut auswaschen, pressen und in hinreichender Menge Essigsäure lösen. Zu 9 Th. des essigsauren Eisens werden 2 Th. Alkohol und 1 Th. Essigäther gefügt. Spec. Gew. soll 1,065—1,070 sein. Dann folgen noch Tinct. Ferri chlorati et Ferri pomata, Gentianae, Guajaci ammoniacata, gingivalis balsamica, bestehend aus Myrrha, Catechu, Perubalsam, rectificirtem Weingeist und Löffelkrautspiritus. Tinct. Hellebori nigr., Jodi, Kino, Lobeliae, Macidis, Menth. pip., Moschi, Myrrhae, Nucis Vomicae, Opii benzoica, crocata et simplex ut Ph. bor., T. Pimpinellae, Ratanhiae, Rhei aquosa, spirituosa et vinosa, Scillae, Stramonii et aether., Valerianae et aetherea, Vanillae.

Tragacantha. Trochisci Santonin. Unguent. basilicum, Cantharidum, cereum, Cerussae. digestivum, Digitalis, Elemi, flavum, Hydrarg. album, cinereum, citrinum et rubrum, Kalii jodati, Majoranae, nervinum, nitricum, ophthalmicum St. Yves, Plumbi, Populi, psoricum Anglicum, rosatum, Tartari stibiati, Zinci. Vanilla. Veratrinum. Vinum, V. Colchici, V. stibiatum. Zincum, Z. aceticum, chloratum, cyanatum sine ferro, ferro-cyanatum, oxydatum, sulphuricum purum et venale.

Hiernach folgt eine Tafel der Reagentien, der Utensilien, welche zu dem Gebrauche der Reagentien passen, eine Tafel der stärksten Gifte, der starken narkotischen Gifte, eine Tafel der giftigen Arzneimittel, wohin *Belladonna, Nux vomica, Colocynthides, Aconitum, Gratiola, Jalapa etc.* gehören, eine andere Tafel, welche *Aloes, Kali caust., Cerussa, Plumbum aceticum, Lapis infernalis etc.* enthält, dann eine Tafel der höchsten Dosen der Medicamente, eine Tafel über die specifischen Gewichte, eine Tafel der vorzüglichsten Gifte und Gegengifte, den Schluss macht ein alphabetisches Register.

Wenn wir es nur beklagen können, dass man abermals die Ausarbeitung einer *Pharmacopoea hassiaca* nöthig und nicht für zweckmässig gehalten hat, sich der preussischen anzuschliessen, so kann doch dieser Vorwurf nicht die Verfasser treffen, die ihrem Auftrage genügen mussten, dessen sie sich auf eine anerkennenswerthe Weise unterzogen haben. Namentlich ist es zu rühmen, dass sie viele Vorschriften der *Pharm. Boruss.* und *Hamb.*, als der besten unter den Pharmakopöen deutscher Staaten, entlehnten, oder dieselben diesen möglichst anpassten. Die Verf. haben eine fleissige Arbeit geliefert, doch ist unser Wunsch der der allernächsten Einigung auch hinsichtlich der Pharmakopöen in allen deutschen Staaten zur Annahme einer *Pharmacopoea germanica*, zu welcher so tüchtige Vorarbeiten vorhanden sind. Dr. L. F. Bley.

Digitized by Google

Zweite Abtheilung.

Vereins-Zeitung,

redigirt vom Directorium des Vereins.

1. Vereins-Angelegenheiten.

Das Jubelfest des Herrn Apothekers Fieth in Diesdorf bei Salzwedel.

Am 1. April trafen wir in Diesdorf ein, begaben uns gegen Mittag in Begleitung der Geistlichkeit, des Gemeinderathes, des dortigen praktischen Arztes und der Freunde des Jubilars in die bekränzte Wohnung desselben, wo wir ihn im Kreise seiner Familie antrafen. Von dem Referenten wurde eine einleitende Anrede gehalten, worin hingewiesen wurde, wie zuerst es unsere Pflicht sei, dem Allmächtigen für die Beweise seiner Gnade zu danken. Es wurde der Verdienste des rastlos thätigen Mannes, der Anerkennung und Theilnahme im nahen und fernen Kreise, wie auch Seitens des deutschen Apotheker-Vereins gedacht. Das Gratulationsschreiben des Directoriums wurde vorgelesen, die Urkunde entrollt und feierlichst übergeben. Der Jubilar war sichtlich gerührt und dankte mit thränendem Auge für die so ehrende Auszeichnung.

Es waren auch Gratulationsschreiben eingegangen, unter andern von dem Königl. Kreisphysicus Herrn Dr. Gödicke, der an dem Feste Theil zu nehmen durch Krankheit behindert war. Ein von dem Herrn Pastor Itzerott eingegangenes Festgedicht wurde vorgetragen und machte einen tiefen Eindruck auf die Anwesenden.

Zu einem Gastmahle, welches der Gefeierte in seinem Hause veranstaltet hatte, wurden sämmtliche Anwesende geladen. Den ersten Toast brachte Herr Pastor Krabbarth auf unsern hochverehrten Monarchenund sein königliches Haus aus. Hierauf folgte College Zechlin, dessen Trinkspruch dem Jubilar galt; in sinnigen Worten wurden die Verdienste hervorgehoben und der herzliche Wunsch ausgesprochen, dass regem Fleisse und seltener Ausdauer ruhige und glückliche Jahre folgen mögen. Der Jubilar liess die Anwesenden leben und dankte mit bewegter Stimme für die hohe Ehre, die ihm heute aus Nah und Fern zu Theil geworden. Nun erzählte uns der Jubilar viel Anziehendes aus seiner pharmaceutischen Wanderung, und so wechselte angenehme und heitere Unterhaltung auf den verschiedensten Gebieten, bis uns der Abend an die Trennung von dem gastlichen Hause mahnte.

So verlief ein Fest ungetrübt und angenehm. Die verlebten Stunden in dem Kreise des würdigen Mannes und seiner Familie werden uns stets in angenehmer Erinnerung bleiben.

Salzwedel, den 7. April 1861. Hentschel.

Digitized by Google

Dankschreiben.

Hochwohlgeborner Herr,
Hochgeehrtester Herr Oberdirector!

Höchst überrascht durch die hohe Ehre, welche mir durch Ueberreichung des Diploms als Ehrenmitglied des allgemeinen deutschen Apotheker-Vereins zu meinem 50jährigen Jubiläum zu Theil wurde, und innigst erfreut durch die begleitenden herzlichen Worte, erlaube ich mir dem hochverehrten Gesammt-Directorium meinen innigsten Dank auszusprechen.

Um so viel mehr fühle ich mich dazu verpflichtet, indem Ew. Hochwohlgeboren mir die frohe Mittheilung machten, dass mir ein Stipendium für meinen Sohn bewilligt wurde. Ich habe sofort an meinen Sohn geschrieben, dass er mir umgehend seine Zeugnisse schicken sollte, um sie alsdann an den Herrn Collegen Dr. Herzog in Braunschweig zu senden.

Ich bin stolz darauf, einem Vereine anzugehören, dessen anerkanntes Streben nur zum Wohl und Heil der Menschheit gereicht.

Genehmigen Sie nochmals, Herr Oberdirector, den herzlichen und innigen Dank für die mir bewiesene Auszeichnung, und seien Sie versichert, dass ich mich derselben stets würdig zeigen werde.

Mit der vorzüglichsten Hochachtung bleibe ich Ew. Hochwohlgeboren wie dem gesammten Directorium

Diesdorf (Kr. Salzwedel), den 6. April 1861.

ganz ergebenster Diener
Ed. Fieth.

Bericht der Bucholz-Gehlen-Trommsdorff'schen Stiftung zur Unterstützung ausgedienter würdiger Apothekergehülfen vom Jahre 1860.

I.

Der Capitalbestand des Jahres 1859 betrug nach unserm Berichte vom 13. März 1860	25,041 ℛ	27 *sgr*	— ₰
Derselbe wurde durch Zinsen und milde Beiträge während des Jahres 1860 vermehrt um ..	692 „	4 „	10 „
beträgt demnach Ende 1860 ...	25,734 ℛ	1 *sgr*	10 ₰

II.

Unterstützungen wurden gezahlt an:

1.	Herrn	Uffeln in Rhoden	70 ℛ
2.	„	Laurentius in Ichtershausen	60 „
3.	„	Heinrichs in Berlin.....	70 „
4.	„	Kändler in Burgstädt.....	60 „
5.	„	Schmidt in Poserno	40 „
6.	„	Knoll in Crossen	60 „
7.	„	Seyd in Schwarze.....	40 „
8.	„	v. Altenstein in Münsterberg	60 „
9.	„	Wahl in Eisleben.....	80 „
10.	„	Kirsten in Erfurt	25 „
		Zusammen...	565 ℛ

Digitized by Google

III.

An milden Beiträgen gingen ein:

1. Von den hiesigen Herren Gehülfen:

Schliephake	1	₰
Bucholz	1	„
Lessing	1	„
Viergutz	1	„
Blell	1	„
Framm	1	„
Merkel	1	„
Hilgendorf	1	„
Blummer	1	„
Trommsdorff II.	1	„
Wörkel	1	„
2. Von den sechs Apothekern Erfurts	12	„
Zusammen...	23	₰.

Erfurt, den 19. März 1861.

Der Vorstand der Bucholz-Gehlen-Trommsdorff'schen Stiftung.

Bucholz. Trommsdorff. W. Frenzel.
Biltz. A. Lucas. Koch.

Hagen-Bucholz'sche Stiftung. — Uebersicht der Jahre 1858, 1859 und 1860.

Einnahme.

1858.	(Siehe Archiv, Aprilheft 1858.)					
Jan. 1.	Bestand der Capitalcasse	2250 ₰				
	„ „ Zinscasse	—	132 ₰	3 sgr	— ₰	
März 9.	Zugang einer neuen Obligation... (siehe Ausgabe)	100 „	—	—	—	
April 1.	1/2jährige Zinsen von 2350 ₰ à 4 1/2 Procent	—	52 „	26 „	3 „	
Octbr. 1.	1/2jährige Zinsen ebenso	—	52 „	26 „	3 „	
1859.						
März 9.	Zugang einer neuen Obligation.. (siehe Ausgabe)	100 „	—	—	—	
April 1.	1/2jähr. Zinsen von 2350 ₰ à 4 1/2 Prc.	—	52 „	26 „	3 „	
Sept. 30.	Zugang einer neuen Obligation... (siehe Ausgabe)	50 „	—	—	—	
Octbr. 1.	1/2jähr. Zinsen von 2450 ₰ à 4 1/2 Prc.	—	55 „	3 „	9 „	
1860.						
April 1.	1/2jähr. Zinsen von 2500 ₰ à 4 1/2 Prc.	—	56 „	7 „	6 „	
Jan. 28.	Zugang zwei neuer Obligationen (durch Gelder des Brockmann'schen Vermächtnisses, siehe Ausgabe)...	200 „	—	—	—	
	Mehrbetrag dieses Vermächtnisses	—	32 „	9 „	— „	
Octbr. 1.	1/2jähr. Zinsen von 2700 ₰ à 4 1/2 Prc.	—	60 „	22 „	6 „	
	Capitalstock....	2700 ₰				
	Einnahme der Zinscasse...	—	495 ₰	4 sgr	6 ₰	
	ab Ausgabe...	—	332 „	18 „	9 „	
	Cassenbestand Ende 1860..	—	162 ₰	15 sgr	9 ₰.	

Digitized by Google

Ausgabe.

1858.					
März 9.	Ankauf einer Obligation der Königl. Preuss. Anleihe von 1857 über 100 ℛ à 4½ Proc.	103 ℛ	7 *sgr*	— ₰	
April 18.	Für Copialien	— „	7 „	— „	
Oct. 16.	An Dr. Bley erstattete Auslagen (Prämien u. s. w.)	14 „	5 „	— „	
Dec. 31.	Porto-Vorlage des Rendanten	— „	22 „	— „	
1859.					
März 9.	Ankauf einer Obligation der K. Pr. freiw. Anleihe von 1848 über 100 ℛ à 4½ Proc.	100 „	11 „	— „	
Sept. 13.	Entwurf einer Vollmacht	— „	10 „	— „	
„ 14.	An Dr. Bley erstattete Auslagen (Prämien u. s. w.)	20 „	5 „	— „	
„ 30.	Ankauf einer Obligation der K. Pr. freiw. Anleihe von 1848 über 50 ℛ à 4½ Proc.	50 „	— „	— „	
Dec. 31.	Porto-Vorlage des Rendanten	1 „	7 „	— „	
1860.					
Febr. 8.	An Dr. Meurer erstattete Auslagen	— „	16 „	3 „	
„ 13.	„ Dr. Bley ebenso	1 „	2 „	6 „	
„ 17.	„ Dr. Geiseler ebenso	2 „	10 „	— „	
„ 21.	Abschrift der Vollmacht	— „	20 „	— „	
„ 28.	Copialien für das Brockmann'sche Testament	1 „	10 „	— „	
Jun. 28.	Ankauf 2 K. Pr. Obligationen von Geldern des Brockmann'schen Vermächtnisses (s. Einnahme) à 100 ℛ, zum Capitalstock gehörig = 200 ℛ	— „	— „	— „	
	An Agio und Zinsen für beide Obligationen	2 „	28 „	6 „	
Aug. 25.	Für eine Medaille	5 „	10 „	— „	
„ 28.	An Dr. Bley erstattete Auslagen (Prämien u. s. w.)	26 „	5 „	— „	
Dec. 31.	Porto-Vorlage des Rendanten	1 „	22 „	6 „	
	Ausgabe	332 ℛ	18 *sgr*	9 ₰	

F. C. Bucholz.

Veränderungen in den Kreisen des Vereins.

Kreis Ruhr.

Mit Ende d. J. scheidet Hr. Apoth. Korte in Laren aus.
Hr. Apoth. Flügel in Bochum ist eingetreten.

Kreis Münster.

Hr. Apoth. Koop in Ahaus ist gestorben, die Wittwe behält die Mitgliedschaft bei.

Hr. Apoth. emer. König in Burgsteinfurt ist gestorben, ebenso Hr. Apoth. Horn in Drensteinfurth.

Auch die Pensionairin Wittwe Kruse in Recklinghausen ist gestorben.

Kreis Voigtland.

Hr. Apoth. Peschak in Pausa ist gestorben.

Kreis Liegnitz.

Das Ehrenmitglied Hr. Med.-Assessor Bornemann in Liegnitz ist gestorben.

Digitized by Google

Kreis Arnswalde.

Hr. Apoth. Stephani in Zachau ist eingetreten. Ebenso Hr. Apoth. Mehlis in Stargard.

Kreis Königsberg i. d. N.

Hr. Apoth. Weichbrod in Straussberg und Hr. Apoth. Lohmann in Lippehne sind eingetreten.

Notizen aus der Generalcorrespondenz des Vereins.

Von den HH. Vicedir. Bredschneider und Brodkorb Anträge und Vorschläge für die Directorial-Conferenz. Von den HH. Prof. Dr. Ludwig in Jena, Hofr. u. Prof. Dr. Petzholdt in Dorpat, Dr. Witting in Höxter, Apotheker Köppen in Rudolstadt, Dr. Hallier in Jena, Prof. Dr. Buchner in München, Prof. Dr. Wittstein daselbst, Dr. Ihlo in Fischbach, Dr. Geiseler in Königsberg, Beiträge zum Archiv. Von Hrn. Hornung wegen Conferenz-Angelegenheiten. Von HH. Dr. Herzog und Dr. Geiseler wegen dergleichen. Von Hrn. Ehrendir. Dr. Meurer wegen Abschlusses der Rechnung. Von Hrn. Kreisdir. Weimann Anzeige des Ablebens unsers Ehrenmitgliedes des Hrn. Med.-Ass. Bornemann in Liegnitz. Von Hrn. Ehrendir. Bucholz wegen Hagen-Bucholz'scher Stiftung. Von den HH. Vicedir. Brodkorb, Bredschneider, Bucholz, Werner, Witte, Wild, Vogel, wegen Veränderungen in den Kreisen. Von den HH. Bredschneider, Vogel, Bucholz, Geiseler, wegen Unterstützungen für Gehülfen und Wittwen. Von Hrn. Apoth. Rehfeld Meldung dazu. Von Hrn. Marquart wegen Examinations-Commission in Bonn.

---

2. Zur Medicinalgesetzgebung.

Arzneidebit.

Preussen. Berlin. Die Frage wegen des freihändigen Verkaufs des Kousso hat durch folgendes Ministerial-Rescript ihre definitive Erledigung gefunden:

Auf das in der Untersuchungssache wider den Apotheker N. wegen Gewerbe-Contravention an die königl. wissenschaftliche Deputation für das Medicinalwesen gerichtete, mir zugegangene Schreiben vom .... erwiedere ich dem königl. Stadtgericht, dass die genannte königl. Deputation in Gemässheit des §. 17. der Verordnung vom 16. December 1808, betreffend die veränderte Verfassung der obersten Staatsbehörden, eine rein wissenschaftliche consultative Behörde ist, welche nach §. 10. der ihr unterm 23. Januar 1817 ertheilten Instruction (Ges.-S. S. 245) mit keiner andern Behörde in einer officiellen Verbindung steht, vielmehr lediglich von dem Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten ressortirt, durch dessen Vermittelung alle Aufträge an dieselbe gelangen.

In Beziehung auf die Sache selbst erwiedere ich dem königlichen Stadtgericht, dass der Gegenstand der vorliegenden Requisition nicht wissenschaftlicher, sondern rein administrativer Natur ist und daher vor das Forum der königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen nicht gehört, eben so wenig, wie

Digitized by Google

derselbe der Beurtheilung des königlichen Medicinal-Collegiums hätte unterworfen werden sollen.

Die Entscheidung der Frage, ob Kousso zu denjenigen Arzneien zu rechnen ist, welche ohne specielle ärztliche Verordnung von den Apothekern verkauft werden dürfen, ressortirt vielmehr lediglich von mir. Diese Entscheidung gebe ich hiermit dahin ab, dass das Kousso, gleichviel ob dasselbe zu den sub K, §. 2. Tit. 2. der revidirten Apotheker-Ordnung vom 11. October 1801 näher bezeichneten Drasticis u. s. w. gehört oder nicht, jedenfalls zu denjenigen inneren Arzneien gerechnet werden muss, welchen in Gemässheit der ersten Alinea der allegirten Gesetzesstelle und nach §. 2. Abschnitt: „Von denen Apothekern" des Medicinal-Edicts von 1725 ohne specielle ärztliche Verordnung von den Apothekern nicht verabfolgt werden dürfen.

Berlin, den 15. Januar 1861.

Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten.

Im Auftrage: Lehnert.

---

3. Zur Medicin, Toxikologie und Pharmakologie.

Zur Kenntniss der Volksheilmittel in Griechenland; von Dr. Landerer.

Unter den vielen Hausmitteln der Griechen und den auf Aberglauben sich stützenden ist noch der Behandlung des Rothlaufes zu gedenken. Alles Rothgefärbte befördert die Heilung der entzündlichen Röthe. Da die *Erysipelas* oft sehr rasch auftritt, so halten die abergläubischen Leute diese Krankheit für das Resultat einer Verhexung. Hebammen, alte empirische Aerzte oder Geistliche übernehmen es, den Verhexten durch Gebete und Sprüche davon zu befreien, zu gleicher Zeit wird Baumwolle angezündet und nachdem dieselbe oberflächlich verbrannt und verkohlt ist, mittelst rothgefärbter Tücher auf die vom Rothlauf befallenen Theile aufgebunden und der Patient in Betten eingehüllt, bis er in heftigen Schweiss geräth. In den meisten Fällen ist diese Behandlungsweise sehr wohlthätig zu nennen.

Den rothgefärbten Tüchern und Schnüren schreiben besonders die Landleute und auch der gebildete Stand schützende Kräfte gegen Halsleiden, Cynanche und chronische entzündliche Leiden zu, weshalb viele Menschen rothe Schnüre um den Hals tragen. Wird in diese Schnüre eine mit Quecksilber gefüllte Feder gebunden und getragen, so ist dieses ein *non plus ultra* von Präservativ.

Kleine physiologische Notiz; von Dr. Landerer.

Ohne in eine Erklärung der Zeugung einzugehen, die ich den Physiologen überlasse, theile ich eine sehr sonderbare Gewohnheit mit, welche auf der Insel Lesbos (s. Metylene) allgemein üblich ist, um über die Conception der Eselin zur Zeugung von Maulthieren Gewissheit zu haben. Um diese zu befördern, wird dem weiblichen Thiere einige Minuten vorher als der Hengst zugelassen wird, eine Seifen-Auflösung eingespritzt, eine Operation, die gewiss einen tie-

Digitized by Google

fen physiologischen Grund haben dürfte und gewiss in chemischer Beziehung die Neutralisation einer freien Säure, welche die Conception des Thieres hindert, beabsichtigt. Es soll eine Seltenheit sein, dass ein so vorbereitetes Thier nicht empfängt, und diese sonderbare Gewohnheit soll auf dieser Insel seit uralter Zeit existiren und allgemein bekannt sein.

Bemerkungen über die belgische Pharmakopöe; von Henry Groves.

Der Beginn der neuen belgischen Pharmakopöe datirt von der Erhebung Belgiens zum Königreiche. Die letzte belgische Pharmakopöe erschien 1823. Es ist schon sehr lange Zeit her, dass 3 Aerzten und 3 Pharmaceuten der Auftrag zur Ausarbeitung der jetzigen Pharmakopöe wurde. Diese Commission wurde indessen verschiedener Ursachen wegen aufgelöst, ohne ihre begonnene Arbeit sonderlich gefördert zu haben. Jahre verstrichen wieder, ohne dass an der Bearbeitung der Pharmakopöe etwas geschah, bis mit Errichtung der medicinischen Academie die Angelegenheit in ein neues Stadium trat. Zwölf Mitglieder derselben, darunter ein Thierarzt, übernahmen die Vollendung der angefangenen Arbeit. Endlich wurden im Jahre 1853 vier Mitglieder autorisirt, das Werk zu Ende zu führen, indessen wurde die Pharmakopöe erst im Juli 1860 gesetzlich eingeführt.

Sie ist in verschiedene Theile eingetheilt, von denen die Einleitung ein sehr interessanter ist. Wir finden in ihr vergleichende Tafeln der in Europa gebräuchlichen Gewichte, Thermometer, Aräometer etc., Verzeichnisse der durch den Einfluss des Lichtes alterirten Körper, der Dichtigkeit der ätherischen Oele, *Dosologie* und andere nützliche Zusammenstellungen.

Als medicinisches Gewicht ist das französische Grammen-Gewicht eingeführt, während man bisher in dem englischen Troy-Gewichte fast gleichkommendes Medicinalgewicht in Belgien besass. Als Thermometer ist das 100theilige, als Alkoholometer das nach Gay-Lussac und als Aräometer das der alten Pharmakopöe, welches dem Baumé'schen fast gleich ist, angenommen worden.

Hieran reihen sich verschiedene, bunt unter einander gruppirte Instructionen, und eine wahrhaft zärtliche Sorgfalt zeigt sich darin, wenn dem Apotheker die Grösse der gestrichenen Pflaster nach Spielkarten, halben Papierbogen etc. auseinandergesetzt, und ebenso das Maass der Schenkel, Arme, Beine gegeben wird, so dass der Receptschreiber jeder näheren Beschreibung überhoben wird. Dann folgt eine Aufzählung von Gegengiften, die aber nur bei Mangel an ärztlicher Hülfe gegeben werden dürfen.

Die Vegetabilien lässt die Pharmakopöe von wildwachsenden, selten von angebauten Pflanzen sammeln. Einjährige Wurzeln sollen beim Beginne der Blüthenzeit, zweijährige gegen Ende des ersten Jahres im Spätherbste, perennirende zu Ende des zweiten oder dritten Jahres gemeiniglich im Herbste gegraben werden. Zwiebeln werden im Herbste nach dem Absterben der Blätter gesammelt, indessen nur solche, die noch keine blühenden Stengel getrieben haben. Aromatische Kräuter sind an trocknen, der Sonne ausgesetzten Plätzen zu sammeln, scharfe Pflanzen an dumpfen und sumpfigen Stellen stets bei trockenem Wetter, und

Digitized by Google

beim Beginn der Blüthe. Blätter sollen, wenn die Pflanze zu blühen anfängt, einige Stunden nach Sonnenaufgang, Blumen, ausgenommen die Rosen, wenn sie in voller Blüthe stehen gepflückt werden, die Blumen der Labiaten mit dem Kelche. Die Samen sind, mit Ausnahme der fleischigen Früchte, in ihrer natürlichen Umhüllung vorräthig zu halten; Rinden im Frühjahre von nicht zu alten Zweigen, und Hölzer im Winter zu sammeln.

Aetherische Oele, die zum Mischen der Wässer verwandt werden sollen, müssen sofort nach der Destillation mit Alkohol im Verhältnisse von 1 Th. Oel auf 9 Th. Alkohol gemengt werden.

Alle Vorschriften sind nach Theilen ausgedrückt.

Die Präparate beginnen mit den Decocten, von denen die meisten so bereitet werden sollen, dass die Substanz eine Stunde lang macerirt, dann 15 Minuten lang auf freiem Feuer gekocht, und die Flüssigkeit endlich colirt wird. Sie haben im Allgemeinen die doppelte Stärke der Infusa.

Das Capitel der Extracte ist mit grosser Sorgfalt bearbeitet worden. Extractbrühen sollen fractionirt abgedampft werden, damit sie nicht zu lange der Hitze ausgesetzt sind.

Die Extracte lassen sich in folgende Classen bringen:

1) Extracte, die durch allmäliges Erschöpfen trockner Kräuter und Wurzeln mittelst 20—30° heissen Wassers bereitet werden. Die ersten Auszüge werden bei Seite gesetzt, die dünneren auf die Hälfte eingedampft, den ersteren zugefügt, und das sich bildende Coagulum vor dem weiteren Abdampfen davon getrennt. Die fertigen Extracte dieser Art sollen 15 Proc. Wasser enthalten. In diese Classe gehören die Extracte von *Absynthium*, *Arnica*, *Chamomilla*, *Senna*, *Rheum*, *Valeriana*, *Chelidonium* (gewiss nicht praktisch. H.) *Gentiana*, *Cynoglossum*, *Calamus* und *Rad. Belladonnae* etc.

2) Extracte, dargestellt durch Maceration und Eindampfen der Extraxtbrühe bei mässiger Wärme zur Pillenconsistenz. Hierher gehören die Extracte von *Gallae*, *Ratanha*, *Lign. campech.*, *Cort. rad. Granator.*, *Dulcamara*, *Senega* etc.

3) Alkoholische Extracte mit 10 Proc. Feuchtigkeit. Es sind deren 28 aufgeführt, darunter die von *Scilla*, *Rad. Arnicae*, *Cascarilla*, *Rad. et Sem. Colchici*, *Colocynthis*, *Ipecac.*, *Senega*, *Rhus radicans*, *Crocus*, *Sassaparilla*, *Valeriana* etc.

4) Aetherische Extracte, dargestellt durch Maceration und Einengen bis zur Honigconsistenz. Unter ihnen finden wir die Extracte von *Cubebae*, *Cantharid.*, *Cort. Mezerei*, *Sem. Cinae*, *Helenium* etc.

5) Trockne Extracte, bereitet durch Eindampfen des geklärten, coagulirten Saftes zur Syrupsconsistenz, und nachheriges Einrühren von so vielem Pulver des entsprechenden Krautes, als zur Bildung eines steifen Teiges erforderlich ist, den man, in dünnen Platten ausgerollt, bei mässiger Wärme trocknet. Sind in Pulverform vorräthig zu halten. Hierher gehören die Extracte der narkotischen Kräuter.

6) Trockne Extracte mit dem Satzmehl, der ausgepresste Saft der frischen Kräuter wird colirt, der Rückstand nach Zusatz von etwas Wasser nochmals gepresst, colirt, und der gemischte Saft so weit abgedampft, dass das Extract auf Platten sich dünn ausbreiten lässt. Sie sind ebenfalls pulverförmig vorräthig zu halten. Unter ihnen begegnen wir abermals den narkotischen Extracten.

Ausser diesen 6 Classen sind aufgenommen worden die wässerigen Extracte von Aloë und Myrrhe, und ein weingeistiges Extract von Aloë und von Catechu. Ferner *Extr. Ferri pomat.*, zu

Digitized by Google

dessen Bereitung 1 Th. Eisenfeilspäne mit 8 Th. sauren Aepfelsaftes einige Tage macerirt wird. Das Gemenge wird hierauf zur Hälfte eingekocht, colirt, geklärt, und endlich so weit eingedampft, dass das fertige Extract 15 Proc. Flüssigkeit enthält. Auch aus dem Samen *Hyoscyamus*, *Belladonna* und *Stramonium* bereitete Extracte sind aufgenommen. Mutterkorn-Extract wird nach der bekannten Bonjean'schen Methode bereitet.

Die Wässer werden entweder durch Destillation, oder durch Mischen der bei den ätherischen Oelen erwähnten Essenzen in dem Verhältnisse von 3 Th. derselben mit 1000 Th. destillirten Wassers bereitet. Es sind Vorschriften angegeben zu Wässern aus *Belladonna*, *Asa foetida*, *Valeriana*, *Amygdalae amar.*, *Nicotiana* etc.

Die medicinischen Weine werden mit weissem, rothem und Malaga-Weine dargestellt.

Es ist nun gewiss selbstverständlich, dass eine Pharmakopöe, die einen und denselben Arzneikörper in so vielen Formen bringt, sehr umfangreich, und für die Apotheker eine Last sein muss. Die Folge dieser Vielfältigkeit ist nun, dass die Medicinal-Commissionen der verschiedenen Provinzen für jede Provinz die nothwendigen Arzneimittel ausgesucht haben, die der Apotheker zu halten gesetzlich verpflichtet ist. Alle andere zu halten steht in seinem Belieben. Auf diese Weise kommt es vor, dass ein im nördlichen Belgien verschriebenes Recept nur mit Schwierigkeiten im Süden des Landes angefertigt zu erhalten ist. (*Pharm. Journ. and Transact. Dec. 1860. pag. 320.*) *Hendess.*

Ein Blick in die englische praktische Pharmacie.

Ein Geistlicher fühlte sich auf einer Amtsreise unwohl, und verlangte vom Apotheker einer kleinen englischen Stadt Rhabarber-Tinctur. Dieser hatte ihn indessen nicht verstanden, und gab ihm *Laudanum liquidum*, welches der Geistliche, zu Hause angekommen, auch auf einmal nahm. Der Irthum wurde ihm indessen augenblicklich klar, als er das Glas betrachtete, welches mit der gehörigen Etiquette versehen war. Sofort angewendete ärztliche Hülfe rettete dem Geistlichen das Leben. (*Pharm. Jour. and Transact., Oct. 1860. pag. 247.*)

Dergleichen Missgriffe und Verwechselungen, die freilich nicht immer, wie vorliegender Fall glücklich enden, finden sich in jedem Hefte des ebengenannten englischen Journals, nicht etwa vereinzelt, sondern ganze Seiten sind damit gefüllt. *Hendess.*

Die chinesischen Aerzte.

Die Aerzte in China sind zugleich Apotheker und verschreiben daher immer eine Menge Droguen; dagegen hilft sich der Chinese und handelt mit dem Arzte über den Werth und Preis der verordneten Arzeneien, verlangt minder theure, lässt welche weg, um es billiger zu haben, wenn sie auch langsamer wirken; zuletzt lässt sich der Arzt auch einen Rabatt gefallen. Oft überlegt der Familienrath des Kranken erst kalt, ob bei dem hohen Alter des Patienten und bei der Hoffnungslosigkeit, das Geld auch noch daran zu wenden sei, und ob man die Sache nicht lieber gehen lasse. Jeder übt die Medicin frei aus, die Regierung kümmert sich nicht darum, ob die Menschen leben oder sterben, wo noch

Digitized by Google

Hülfe und Rettung möglich wäre. Literaten, die nicht reussiren, treiben Medicin, daher China voller Aerzte ist. Die Besuche werden nicht bezahlt, nur die Arzeneien, die immer billig und auf Credit verkauft werden, daher nur 1/3 des Geldes eingeht. Haben sie keinen Erfolg, so zahlt man überall nicht. Stirbt der Kranke, so muss der Arzt sich oft verstecken oder flüchten. Um Vertrauen zu gewinnen, muss er indess unter der Leitung eines geschickten Meisters studirt haben. Gegen Pfuscher verordnet das Strafgesetzbuch eine Untersuchung durch eine Jury von Aerzten, die der Beamte beruft. Erkennt diese, dass der Tod bloss durch Unwissenheit und Ungeschicklichkeit erfolgte, ohne die Absicht zu schaden, so kann er sich, wie jeder, der unfreiwillig eine Tödtung verursachte, von der Todesstrafe loskaufen, verliert aber für immer das Recht, als Arzt weiter aufzutreten. Wich er aber von dem hergebrachten Verfahren ab, um mehr Geld von dem Patienten zu ziehen, so wird er mit dem Tode bestraft. Die Aerzte beschäftigen sich jeder nur mit besonderen Krankheiten, die einen mit denen, die durch die Hitze, die anderen mit solchen, die durch die Kälte entstehen; einige treiben Nadelpunctiren, andere heilen Knochenbrüche, einige Kinder-, Frauen- oder Greisen-Krankheiten; wenige werden reich. (*Illust. Hausfr. 1860.*) *B.*

Ueber die südamerikanische Seifenrinde.

Professor Bleckrode berichtet, dass seit einiger Zeit eine Rinde aus Südamerika in dem Handel vorkomme, deren wässeriger Auszug beim Schütteln wie Seifenwasser schäumt und zum Reinigen der wollenen Leinenzeuge, namentlich der mit delicaten Farben bedruckten, gebraucht wird. Die innere weisse Schicht ist schwerer als Wasser und hinterlässt 13,9 Procent der Trockensubstanz an Asche. Dieselbe ist von feinen Krystallnadeln, welche die Form des Arragonits haben, durchdrungen. Der klare wässerige Auszug ist neutral, klar und trübt sich, wenn er einige Tage lang der Luft ausgesetzt wird. Wasser zieht 20—25 Proc. Lösliches aus dieser Rinde aus. Dieser Auszug reducirt die Goldchloridlösung, das Gold schlägt sich als Spiegel auf der Glaswand nieder. Ebenso scheidet sich das Silber aus, wenn die ammoniakalische Silberlösung mit jenem Auszuge vermischt stehen bleibt. Die Lösung des Salpetersilbers für sich allein nimmt bei der Mischung mit dem Auszuge eine dunkelrothe Farbe an, beim Erhitzen fällt ein rother Niederschlag, während die Flüssigkeit sich entfärbt. Bei Behandlung mit der Kupferoxydkalilösung (Zuckerprobe) wird das Kupfer zu Oxydul reducirt, doch scheint diese Reaction nicht von einem Zuckergehalte der Rinde herzurühren, beim Erhitzen mit basisch salpetersaurem Wismuth wird dieses nicht verändert. Beim Erhitzen mit Schwefelsäure oder Salpetersäure bildet sich ein weisser Niederschlag. Diese Rinde enthält *Saponin.* (*Rép. de Chim. appl. par Barreswil. Tom. 2.*) *B.*

Stramonium gegen Wasserscheu.

Die *Presse méd. Belge* berichtet unter der Autorität von Legrand de la Leray, eines der ältesten Missionäre in Tunquin und Cochinchina, dass man in diesen Ländern die Wasserscheu durch eine Abkochung der Stechapfelblätter heile. Eine Hand

Digitized by Google

voll dieser Blätter wird mit ½ Quart Wasser bis zur Hälfte eingekocht, und das Decoct auf ein Mal genommen. Es erfolgt darauf ein heftiger, doch nur kurze Zeit andauernder Wuthanfall, und der Patient ist in 24 Stunden hergestellt. Die grösste Schwierigkeit möchte wohl darin bestehen, dem Kranken den Trank beizubringen. (*Pharm. Journ. and Transact. Oct. 1860. pag. 245.*)

Sehr oberflächlich gehalten, da nicht gesagt ist, ob die Blätter frisch oder getrocknet angewandt werden; auch die Bestimmung des Quantums derselben ist sehr relativ. *Hendess.*

Acetum Ipecacuanhae.

Nach George Johnson macerirt man zu seiner Bereitung 2½ Unzen fein gepulverter Ipecacuanha zwölf Stunden lang mit 5 Unzen Essigsäure, setzt hierauf 45 Unzen Wasser zu und macerirt unter öfterem Umschütteln noch 24 Stunden hindurch. Die abgepresste und filtrirte Flüssigkeit ist von dunkelblauer Farbe.

Da das Emetin in Essigsäure leicht und vollständig löslich ist, so enthält auch dieses Präparat mehr davon gelöst, als der Ipecacuanha-Wein. Sättigt man diesen Essig vorsichtig mit Ammmoniak, und setzt einige Tropfen Galläpfeltinctur zu, so entsteht ein weit reichlicherer Niederschlag von gerbsaurem Emetin, als man ihn dadurch aus dem Ipecacuanha-Wein erhalten kann.

Sowohl als Expectorans, wie als Emeticum ist dieses Präparat sehr gut zu verwenden. Bei einem 1½jährigen Kinde bewirkten 15 Tropfen sofortiges Erbrechen, bei einem 5jährigen Uebelkeit und Würgen.

Vor dem Ipecacuanha-Weine hat dieses Präparat den Vorzug der Billigkeit, Gleichmässigkeit und Haltbarkeit. (*Pharm. Journ. and Transact. Dec. 1860. pag. 303.*) *Hendess.*

Blasenziehendes Papier.

1 Drachme Cantharidins, 1 Drachme weissen Wachses und 5 Drachmen Baumöls werden durch Schmelzen gemischt, und mittelst einer Bürste auf weissem ungeleimten Papier ausgebreitet, das man zum Trocknen an die Luft hängt. Man bestreicht nun blassrothes Papier auf der farbigen Seite mit schwacher Gutta-Percha-Lösung, klebt das Cantharidinpapier, sobald die Gutta-Percha-Lösung zähe genug geworden, darauf, und rollt es nach dem Trocknen auf. Ist von zuverläsiger Wirksamkeit. Vor dem Auflegen hält man es über heissen Wasserdampf. (*Pharm. Journ. and Transact. Oct. 1860. pag. 245.*) *Hendess.*

Wiener Aetzpulver.

Die nachstehende von Dannecy empfohlene Methode zur Bereitung desselben ist zwar etwas umständlicher, als die gewöhnliche Bereitungsweise es ist, man hat aber dadurch den Vortheil, ein stets sicher und rasch wirkendes Mittel zu erhalten.

Man schmilzt nach ihm ein Gemenge von Aetzkalk und Aetzkali in einem eisernen Löffel, giesst es auf eine Marmorplatte und pulverisirt nach dem Erkalten. Man bekommt auf diese Weise ein sehr feines Pulver, das mit Alkohol gemengt eine gute weiche Paste darstellt. (*Bull. de thérap. — Journ. de Pharm. d'Anvers. Oct. 1860. pag. 477.*) *Hendess.*

Digitized by Google

Schwefeläther als Mittel gegen Taubheit.

Bereits im Jahre 1855 trat eine Mademois. Cléret, Erzieherin in Paris, mit einer eigenen Methode auf, die Taubheit zu heilen, die sie zufällig an sich erprobt gefunden hatte. Diese Methode besteht in dem Eintröpfeln von 4—8 Tropfen Schwefeläther ein Mal täglich direct in den Gehörgang. Nachdem das Mittel 15 bis 20 Tage lang gebraucht worden, setzt man es einige Tage aus, um die Anwendung dann noch längere Zeit fortzusetzen.

Auf diese Weise hat sie 29 taube Kinder so weit hergestellt, dass sie verschiedenartige Töne mit Leichtigkeit unterscheiden konnten.

Ebenso wirksam hat sich dies Heilverfahren gegen, in Folge von Typhus eingetretene, Schwerhörigkeit erwiesen. (*Gazette des hôpit. — Pharm. Journ. and Transact. Aug. 1860. pag. 136 etc.*)

Hendess.

Preston-salt.

1 Theil Nelkenöl, 2 Th. Lavendelöl, 5 Th. Bergamottöl, 125 Th. *Liq. ammonii caustici* werden gemischt und mit dieser Mischung kohlensaure Ammoniakstücken getränkt, welche in einer mit Glasstöpsel versehenen Flasche aufbewahrt werden. (*Kühtze, Notizen 1860.*)

B.

Extr. Folior. Oleae europ.

Der Gebrauch der Olivenbaum-Präparate als antiperiodischer Mittel ist nicht neu. Während der spanischen Kriege wurden in Frankreich die Rinde und Blätter des Olivenbaumes als Surrogat der Chinarinde mit ausgezeichnetem Erfolge angewendet. Trotzdem ist dieses inländische fieberwidrige Mittel gänzlich der Vergessenheit anheimgefallen.

Apotheker Faucher hat aus den Blättern des Olivenbaumes ein wässerig-alkoholisches Extract bereitet, das von verschiedenen Aerzten nicht nur gegen Fieber, sondern auch gegen Neuralgien und andere mit intermittirendem Charakter auftretende Affectionen mit bestem Erfolge angewendet wird. Dr. Aran erkannte zuerst die specifische Wirksamkeit desselben gegen erratische Fieber der Phthisiker. Die Functionen der Verdauung scheinen sich bei seinem Gebrauche in demselben Maasse zu steigern, als gleichzeitig das Fieber schwindet.

Faucher schlägt schliesslich folgende Formeln vor:

Pilulae extr. fol. Oleae europ.

Rec. Extr. fol. Oleae europ. grm. 4

f. pilul. No. 24. Dosis: 4, 6—8 Stück täglich. In gewissen Fällen setzt man jeder Pille 1 Centigrm. Aloë zu.

Syrup. fol. Oleae europ.

Rec. Tinct. fol. Oleae europ. part. 20,
Syrup. simpl. part. 250.

M. Gabe: 1—2 Esslöffel voll für Kinder, 3—4 dergl. für Erwachsene. (*Répert. de Pharm. — Journ. de Pharm. d'Anvers. Octbr. 1860. pag. 470 etc.*)

Hendess.

Digitized by Google

4. Botanisches.

Die Chinacultur auf Java zu Ende 1859 von Fr. Junghuhn und J. E. de Vry.

Erster Abschnitt.

Bericht über den Zustand der angepflanzten Chinabäume, von Franz Junghuhn.

Den Glanz der Chinacultur auf Java wird unser irdisches Auge wohl nicht mehr schauen; aber dennoch verweilte mein Blick gern auf diesen Hügeln am Ursprung des Tji-Widei, die der eigentliche Centralpunct des ganzen Gebirges sind. Vor dem innern Sinne standen Chinawälder und eine grosse Zukunft da; der äussere Sinn erblickte noch nichts als die Keimbetten zwischen den Baumstämmen, aber Zufriedenheit gewährte das Bewusstsein, den stillen Keim gelegt zu haben zu dem, das sich entfalten und wachsen wird!

Wir setzten unsere Reise weiter fort. Die Euterpe Philomela sang. Kein anderes Thier macht sich jemals den Ohren bemerkbar. Nichts rührt noch regt sich im Walde und man könnte glauben, dass diese üppige Fülle der Pflanzenwelt animalisch öde und unbewohnt sei, wenn nicht der Mist, auf den man zuweilen stösst, die wilden Kühe, *Bos sundaicus*, verriethen, oder nicht die ungeheuren, cylindrischen, 1/2 Fuss tief in den Boden eingedrückten Fussstapfen des Rhinoceros (*R. sundaicus*) anzeigten, das die besten Wege verdirbt. Schweigend hüpft zuweilen eine *Turdus*-Art durch das niedere Gebüsch. Wenn man die vielen Tausende von Baumstämmen, an denen man vorbeikommt, betrachtet oder seinen Blick aufwärts richtet zu dem hohen Laubgewölbe, das einen immerwährenden Schatten, ein stetes Halbdunkel herabwirft auf das strauchartige Gebüsch und die jüngern Bäume, die alle Zwischenräume der älteren Stämme ausfüllen, so sollte man glauben, es nur mit einer einzigen Baumart zu thun zu haben, die den Wald zusammensetzt. Denn die Physiognomie Aller ist so vollkommen übereinstimmend, dass erst eine sorgfältigere Prüfung ihre grosse Mannigfaltigkeit ans Licht bringt. Alle Stämme erheben sich säulenförmig, gerade und vertheilen sich erst in grosser Höhe über dem Boden, 60—70′ hoch, aber dann auf einmal, fast von einem Puncte aus ins sparrige Astgewirre, das die Blätterkrone trägt. Diese ist gerundet von Umfang, halbkugelig und bei wenigen Baumarten in dieser Region mehr in die Breite gezogen. Die geschlängelten und gebogenen Aeste sind so dick mit Mooskissen umpolstert und tragen so mächtige Schichten kleiner Farrnkräuter nebst Orchideen, dass sie an vielen Stellen dem Stamme an Dicke gleichen, ja ihn übertreffen und dadurch ein knorriges, ungleichförmiges Ansehen erhalten. Auch der Stamm ist vom Boden an bis zu seiner Spitze so über und über mit Laub- und Lebermoosen und einigen Farrn bedeckt, dass man von seiner Rinde nichts erblickt. Von den letzten Zweigen der älteren Bäume hängen weissliche Usneen herab und an den Stämmen selbst erblickt man in verschiedener Höhe über dem Boden 10, 20—40′ hoch, wie angeklebt, den Nestfarrn, *Asplenium Nidus C*, der mit seinen grossen, pisangähnlichen Blättern, einen Kranz rund um die Stämme bildet, die er zur Hälfte oder zu drei Vierteln ihrer Dicke umfasst. Er kommt so zahlreich vor, dass man innerhalb der ganzen, Tagereisen weiten Ausdehnung dieser Wälder seinen Blick nicht leicht in irgend eine Gegend des

Digitized by Google

Wald-Innern richten kann, ohne ein halbes Dutzend dieser Blätterkränze zu erblicken, deren helles gelbliches Grün sogleich in die Augen fällt: denn alles Andere ist dunkelgrün und braun. Anstatt der Botany-Arten (*Càlamus C.*), die nur strichweise vorkommen, und anderer Lianen, wie *Cissus sp.*, die in dieser Höhe schon seltener sind, schmiegen sich schmarotzende Araliaceen, so wie *Fagraea obovata* mit ihren Stämmen und Wurzeln um die grossen Bäume herum und strecken ihr Laub über den Weg herüber, wo man sie dann an ihren Blüthen und ihrer Blattform leicht erkennt. Auch einige Thibaudien wachsen an Bäumen. Seltener und in grösserer Höhe über dem Boden erblickt man die feuerrothen Blumen von *Rhododendron javanicum*, das sich am liebsten in der Gabeltheilung der ersten Aeste ansiedelt, wo dicke Polster von Moosen und Orchideen liegen.

Den hier geschilderten allgemeinen Charakter besitzen alle *Quercus*-Arten, von denen *Q. pruinosa* und *placentaria* hier zahlreich vorkommen, gemeinschaftlich mit *Castanea Tungurut* und *Echinocarpus Sigun*, die man nicht leicht würde bestimmen können, wenn nicht ihre abgefallenen Früchte, ja ganze abgebrochene Zweige auf dem Boden lägen, — gemeinschaftlich ferner mit *Leucoxylon buxifolium*, einem nadelförmigen *Podocarpus*, *P. cupressina* und zwei schmal-lanzettblättrigen *Podocarpeen*, *P. bracteata* und *Junghuhniana* (*Miq.*), so wie mit *Acer javanicum* und *Engelhardia spicata*, die man alle leicht an ihren Blättern und (den Ahorn) an der weissen Farbe auf der untern Seite seiner Blätter erkennt. Mit den genannten vermengen sich einige Myrtaceen, namentlich *Sicygium*-Arten und viele Laurineen, von denen ich jedoch als hier vorkommend nur *Tetranthena angulata*, *Polyadenia Madany* und *Phoebe excelsa* anzugeben vermag. Leicht erkennbar an ihren Blättern und hellgefärbten Blumen sind drei *Sarauja*-Arten *S. pendula*, *cauliflora* und *brateosa*, die zu den gemeinsten Bäumen dieser Region gehören, jedoch zu keiner grossen Höhe aufwachsen. Der kolossalste unter den bereits genannten ist *Podocarpus cupressina*, deren Stamm viel weniger mit Schmarotzern bedeckt ist und deren Krone wegen der nadelförmigen Feinheit der Blätter ein ungleich kahleres Ansehen hat als die andern Bäume. Obgleich nebst den übrigen Podocarpen nur in ihrem Jugendalter wirklich pyramidal von Wuchs und mit wirbelförmigen Aesten nach Art der Tannen versehen, ist doch auch später noch, nach erreichtem grössten Wachsthum, eine wirbelförmige Stellung der Hauptäste auf der Spitze des gewaltigen säulenförmigen Stammes nicht ganz zu verkennen.

Unter den kleineren Bäumen, die zwar keine Sträucher, aber doch dem Unterholze beizuzählen sind, wird *Polyosma ilicifolium* ausserordentlich häufig erblickt, nebst zwei Baumfarrn, namentlich *Cyathea*-Arten, deren liebliche Schirme auf 15, 20, 25, ja bis 35′ hohen, palmenähnlichen Stämmen man in keiner Gegend des Waldes vermisst. An manchen Orten sind alle anderen Sträucher des Waldbodens ganz verdrängt durch Strobilanthes-Arten, die mit ihrem knotigen, oft 10—15′ hoch aufschiessenden Stengeln so dicht gedrängt wie Gras wachsen. Ueberhaupt ist das Unterholz, das aus dem jungen Nachwuchse selbst und einigen nur im Schatten vorkommenden Sträuchern, besonders Rubiaceen (*Pavitta*, *Mussaenda*, *Mephitidia*), ferner Melastomaceen (*Medinilla*-Arten), zuweilen auch aus Scitamineen (Elettarien u. A.) und hier und da aus einem vereinzelten *Pandanus furcatus*, einigen kleinen *Pinanga*-Arten u. s. w. besteht, auch in dieser Höhe noch so dicht zusammengewebt, dass man keinen Schritt vorwärts thun kann, ohne sich mit dem Hack-

Digitized by Google

messer Bahn zu brechen, wobei dann oft die echten Parasiten, die auf den Wurzeln anderer Bäume leben, namentlich *Balanophora elongata* und der kolossale *Ropalocnemis phalloides* entblösst werden, welcher letztere hier, wie am *G. Malawar* durchaus nicht selten ist.

Indem wir Stunden lang durch diese Wälder weiter ziehen, können wir, ungeachtet der grossen Schönheit und Mannigfaltigkeit, die wir im Einzelnen erblicken, uns doch nicht eines düstern Eindrucks erwehren, den sie endlich hervorbringen. Ihr Inneres ist zu tief beschattet: man sieht über seinem Haupte nur immer die dunkeln Laubgewölbe und die finsteren Moospolster auf den Aesten, nichts wie dunkelgrün und dunkelbraun; die Sonne dringt nicht hindurch, der Boden ist ewig beschattet, und feucht; man kann keinen Schritt vom Pfade weichen, ohne sich im Undurchdringlichen zu verstricken. Condensiren sich nun wie gewöhnlich schon um 10 Uhr die Dünste zu Wolken und lagern sich auf dem Walde wie ein grauer Schleier, durch den die einzelnen Baumgewölbe gespensterhaft durchschimmern, dann wird es unter der so verdoppelten Decke wahrhaft finster; die Temperatur sinkt von 16° C. bald auf 12° und im Regen tiefer; man fröstelt und die javasche Philomele ist nicht mehr im Stande, den sich nach Licht und Sonne sehnenden Wanderer zu erheitern, obgleich er ihren Gesang oft an zwei, drei Stellen zugleich, den ganzen Tag lang, bald oben in den Wipfeln, bald unten im Gebüsch vernimmt. Wir steigen 5—900′ tiefer hinab. Der Genuss, den diese Reise bietet und den das Regenwetter nicht ganz verhindern kann, ist der Anblick neuer Baumarten, die wir, tiefer steigend, erblicken, während die früheren, höher oben wachsenden, die wir vorhin sahen, mehr und mehr verschwinden. Keine *Quercus fagiformis*, keine *Astronia* stellt sich mehr unsern Blicken dar. Aber *Nauclea*-Arten und dazwischen nicht schöne Euphorbiaceen, besonders *Rottlera*-Arten, treten auf und der Puspabaum (*Gordonia Wallchii*) sowie Millingtonien werden immer häufiger. Freycinetien winden sich spiralförmig um viele Stämme; das riesenmässige *Rotan bubuai* (*Plectocomia elongata*) ragt häufig mit seinen Wedeln, gross wie eine Kokospalme, aus dem Laubdache hervor und hier und da erhebt sich die prachtvolle Gestalt eines Larenbaumes: *Cedrela febrifuga*. Noch tiefer, im Plateau selbst, windet sich eine dünne lianenförmige Bambu-Art, *Awi-ol-ol* (*Bambusa elegantissima Hassk.*) hoch an den Stämmen hinan und hängt dann wieder in Guirlanden, vom Winde hin und hergeschaukelt, aus den Baumkronen herab. Bald aber hört der Wald auf und wir treten in die Kaffeegärten ein, in denen die Axt der Javanen nur hier und da eine *Kiara* (*Ficus*-Art) geschont hat, die dann einsam dasteht, oft kolossal, mit gewundenem und durchgittertem Stamme und mit übergebogener Laubkrone, die in einem weiten Umfange Schatten wirft.

Von allen diesen Baumgestalten sahen wir in den höhern Wäldern keine Spur, wo wir, von 5000′ an aufwärts, beabsichtigen, die Chinabäume zu pflanzen.

Ehe ich vom Leser Abschied nehme, möchte es nicht unzweckmässig sein, hier einige Worte einzuschalten über die Veranlassung zu den chemischen Untersuchungen meines Amtsgenossen und Freundes de Vry, welche den folgenden Abschnitt ausmachen. Man hatte die Frage aufgeworfen, ob die in einem fremden Lande und fremden Klima cultivirten Chinabäume wohl nothwendig Chinin oder überhaupt nur die eigenthümlichen China-Alkoloide enthalten müssten? Obgleich man diese Frage im Allgemeinen mit Ja beant-

Digitized by Google

worten und behaupten konnte, dass China-Alkaloide und Chinabäume unzertrennlich sind und keins ohne das andere vorkommen kann, so ist dieser Satz in seiner Allgemeinheit doch nur eine Hypothese, die sich stützt auf die bei vielen Pflanzen gemachte Erfahrung, dass sich eigenthümliche Formen auch durch eigenthümliche Bestandtheile auszeichnen, und dass hierin auch eine gewisse Stabilität — Gesetzlichkeit — vorkommt. Auch machten sich andere Erfahrungen über den grossen Einfluss, der durch die Bodenbeschaffenheit und andere örtliche Verhältnisse auf die Pflanzenbestandtheile, besonders der cultivirten Gewächse ausgeübt werden kann, geltend, um den Glauben an die Richtigkeit jener Folgerung zu erschüttern; — wozu noch die Ergebnisse der ganz neuerlichst von Dr. Karsten veranstalteten Untersuchungen kamen und welche lauteten: dass nicht nur die Ortsbeschaffenheit und Meereshöhe, sondern sogar eine verschiedene Windrichtung den grössten Einfluss auf den Alkaloidengehalt einer und derselben China-Art ausüben und dass dem zufolge in der Rinde von *C. lancifolia* bald viel, bald wenig, bald gar keine Spur von Chinin gefunden werden konnte. Es schien also wünschenswerth, die Existenz des vermutheten allgemeinen Gesetzes in dem gegebenen concreten Falle zu beweisen und die javaschen cultivirten Chinabäume auf ihren Alkaloidgehalt zu untersuchen. Die Resultate dieser Untersuchungen sind in Folgendem angegeben. Schliesslich noch die Bemerkung, dass bereits 100,133 lebende Chinapflanzen und Bäume sich in den betreffenden Pflanzungen befinden.

Zweiter Abschnitt.

Chemische Untersuchungen und Erläuterungen der auf Java angepflanzten Chinabäume, von Dr. J. E. de Vry.

Nachdem ich mich mehr als zwei Jahre lang im Vaterlande mit dem Studium der China-Alkaloide beschäftigt, wobei es mir, so viel ich mir schmeichle, geglückt war, wenigstens einiges Licht in der Dunkelheit zu verbreiten, und in der Verwirrung, die darin herrscht, konnte mir nichts erwünschter und willkommener sein, als die Gelegenheit, die sich mir kurz nach meiner Ankunft in Indien bot, um mein geliebtes Studium derselben fortzusetzen und die javaschen Chinarinden zu untersuchen, womit ich denn auch gleich nach meiner Niederlassung zu Bandony und der vollendeten Einrichtung meines Laboratoriums daselbst einen Anfang machte.

Der Vorsorge meines Freundes und Collegen Junghuhn verdankte ich es nicht nur, dass alle abgefallenen Blätter und abgeschnittenen Zweige der Chinabäume bewahrt geblieben waren, die ich also bei meiner Ankunft schon vorfand, sondern allmälig wurden mir auch grössere Quantitäten abgesägter Zweige, Stämme, ja ganze Bäume mit sammt den aus dem Boden geholten Wurzeln überhändigt, nachdem diese Bäume nämlich durch gewisse kleine Bohrkäfer angegriffen und abgestorben waren. Ich nahm also alle diese abgestorbenen Chinabäume oder Theile derselben in Empfang als Material für meine Untersuchungen, welche, was ihren Zweck betrifft, jederzeit unternommen wurden in Uebereinstimmung und nach gemeinschaftlicher Ueberlegung mit meinem Collegen, der mit der Direction dieser schönen Cultur beauftragt ist.

Zu meiner ersten Untersuchung diente mir eine Quantität kleiner Zweige von *C. Calisaya* aus der Pflanzung Tjiboda, die geschält und dann der Bast zu Pulver gerieben wurden. Von diesem Pulver

Digitized by Google

wurden 218 Grm., nachdem sie mit 1/3 Kalk gemengt waren, nach der Methode von Delondre mit kochendem Alkohol von 0,05 behandelt und die hierdurch erhaltene Auflösung durch Destillation wieder von dem Alkohol befreit. Bei Behandlung des Rückstandes mit sehr verdünnter Schwefelsäure blieb der grösste Theil unaufgelöst und in diesem, in gesäuertem Wasser unauflöslichen Theile wurde *Acidum chinovicum* und Chlorophyll gefunden. Als die saure Auflösung mit Phosphormolybdänsäure etc. geprüft wurde, zeigten sich Spuren eines Alkaloids, das kein Chinin war, jedoch der geringen Menge wegen nicht genau ermittelt werden konnte.

154 Grm. Calisayarinde wurden mit salzsaurem Wasser gekocht, das klare Decoct auf dem Wasserbade bis zum Trocknen abgedampft und der Rückstand wieder in Wasser aufgelöst. Die filtrirte Lösung lieferte bei Behandlung mit *Soda liquida* einen reichlichen gallertartigen Niederschlag, der sehr schwer abzuwaschen war und nach dem Trocknen und Behandeln mit Alkohol kein Alkaloid lieferte, sondern offenbar aus unorganischen Bestandtheilen, wie Phosphorsäure, Kalk, Magnesia u. s. w. bestand, welche aber durch die Behandlung des Bastes mit Salzsäure aufgelöst worden waren. Die alkalische Flüssigkeit, welche mittelst eines Filtrums von dem durch *Soda liquida* gebildeten Präcipitate abgeschieden, wurde nun bis zum Trocknen abgedampft und der Rückstand nach Vermengung mit Braunstein in einer Retorte mit Schwefelsäure behandelt, wodurch deutlich Chinon gebildet und das Vorhandensein von Chinasäure in der untersuchten Rinde dadurch bewiesen wurde. Das Vorkommen von Chinagerbsäure hatte sich schon früher durch Zusatz von *Chloretum ferricum* zum Decoct gezeigt.

124 Grm. Calisayarinde frisch geschält wurden mit salzsaurem Wasser gekocht und das Decoct auf Alkaloide untersucht, wovon das Resultat negativ war. Jedoch wies ich das Vorhandensein von Ammoniak in dem Decocte nach.

Das Ergebniss von diesen Untersuchungen javascher Chinarinde war dieses, dass, obgleich es mir noch nicht gelungen war, ein Alkaloid daraus abzuscheiden, doch mit Grund erwarten werden kann, diese kostbaren Bestandtheile in älteren Rinden dieser Bäume zu finden, weil alle anderen Bestandtheile der peruanschen China, wie Chinasäure, Chinovasäure, Chinagerbstoff bereits darin enthalten waren und der Ammoniakgehalt erwarten lässt, dass sich auch die China-Alkoloide einfinden werden.

Kurze Zeit darauf lieferte die Rinde eines älteren Stammes Cinchonin und Chinin.

Nachdem das Vorhandensein der Alkaloide in javascher China überhaupt bewiesen war, musste ihre äussere qualitative und quantitative Bestimmung die weitere Aufgabe sein. 50 Grm. gepulverte Calisaya - Chinarinde wurden in einer langen Röhre mittelst Deplacirung zuerst mit Alkohol von 0,87 specifischem Gewicht und dann mit verdünnter Salzsäure erschöpft. Nach Abdampfung der alkoholischen Lösung auf dem Wasserbade wurde der Rückstand mit der sauren Flüssigkeit behandelt, die Lösung eingeengt und dann das klare Fluidum mit einer Auflösung von Phosphormolybdänsäure vermengt, bis kein Präcipitat durch dieses Reagens mehr gebildet wurde. Nachdem der Niederschlag mit dem verdünnten Reagens abgewaschen war, wurde es in einem verschlossenen Apparate, um das etwa frei werdende Ammoniak aufzufangen, mit Wasser und Barythydrat behandelt. Es wurden wirklich unwägbare Spuren von Platinsalmiak erhalten. Das mit Barythydrat erwärmte Präcipitat

Digitized by Google

wurde auf dem Wasserbade getrocknet und dann mit Alkohol ausgekocht. Die weingeistige Lösung wurde filtrirt, abgedampft und dann der Rückstand in verdünnter Schwefelsäure gelöst. Die filtrirte saure Lösung mit Ammoniak und Chloroform in einem Scheidetrichter geschüttelt, lieferte zwei klare Schichten, woraus also hervorging, dass, wenn auch Cinchonin vorhanden sein möchte, dies nur in geringer Menge der Fall sein konnte, weil dies Alkaloid in Chloroform unlöslich ist. Die Lösung in Chloroform auf dem Wasserbade abgedampft, lieferte 2,155 Grm. rohe Alkaloide, also 4,31 Proc. Dieses günstige Resultat wurde nicht bei allen Rinden erzielt. Dieser aufgefundene Gehalt von 4,31 Proc. roher Alkaloide in noch so jungen Rinden von noch nicht volle 5 Jahre alten Calisayabäumen übertraf in der That unsere kühnsten Erwartungen. Nach Delondre und Bouchardat liefert die beste Calisaya von Bolivia 3,12 Proc. Alkaloide. Die Trennung der einzelnen Alkaloide wurde nun vorgenommen und erhalten gewöhnliches Chinin, krystallisirbares Chinin, Chinidin und Cinchonin.

Die Quantität der China-Alkaloide wurde nun von uns in den verschiedenen Theilen der Pflanze zu erforschen gesucht. Es lieferten

1) Rinde von den Wurzeln 1,136 Proc. rohe Alkaloide; Chinin, Chinidin und Cinchonin.

2) Holz der Wurzeln 0,06 Proc. Chinin, Chinidin und Cinchonin, letzteres am reichlichsten.

3) Rinde vom Stamme 3,90 Proc. Chinin und Chinidin.

4) Holz vom Stamme 0,08 Proc. Chinidin und Cinchonin.

5) Rinde der holzartigen Aeste 0,175 Proc. Chinin und Cinchonin.

6) Junge, noch weiche Zweige eine unwägbare Spur von Alkaloiden.

7) Blätter kein Alkaloid, sondern nur Ammoniak.

Die Rinde von *C. lucumaefolia* lieferte 0,4 Proc. Alkaloide, von denen nur Chinin und Cinchonin nachgewiesen werden konnten.

Die Chinovasäure, *Acid. chinovicum*, ist ein normaler Bestandtheil der ächten Chinarinden. Ich habe gefunden, dass diese Säure sich in allen Theilen der Chinapflanze befindet nnd zwar in folgenden Mengen:

100 Theile	Holz der Calisayawurzel	liefern	2,570	Theile,
„ „	Rinde „ „	„	1,080	„
„ „	Holz des Stammes	„	1,800	„
„ „	Rinde „ „	„	0,359	„
„ „	Rinde der holzart. Aeste	„	0,690	„
„ „	krautartige Zweige	„	0,849	„
„ „	trockene Blätter	„	0,230	„

Auch *Cinchona lucumaefolia* enthält im Holze 1,28 und in der Rinde 0,42 Theile derselben.

Die beste Bereitungsart der Chinovasäure aus den verschiedenen Theilen der Chinapflanze besteht darin, dass man die grob gepulverten Theile mit schwach alkalisch gemachtem Wasser kalt extrahirt und dann den Auszug mit verdünnter Schwefelsäure heiss präcipitirt. Das so erhaltene Präcipitat, das ausser Chinovasäure auch noch grössere oder kleinere Quantitäten von Chinaroth enthält, wird kalt mit verdünnter Kalkmilch behandelt, wodurch die Chinovasäure in Verbindung mit Kalk aufgelöst wird, während das Chinaroth ungelöst zurückbleibt. Die klare Lösung wird nun bis nahe zum Sieden erhitzt und dann mit verdünnter Salzsäure präcipitirt.

Digitized by Google

Der Niederschlag wird gewaschen, getrocknet und durch wiederholtes Auflösen in Kalkmilch und Fällen mit Salzsäure gereinigt.

Auch auf den Gehalt an Chinasäure, *Acidum chinicum*, wurden die verschiedenen Chinatheile geprüft und gefunden, dass dieselbe in allen Theilen des Gewächses vorhanden war.

Das Endresultat dieser ersten chemischen Untersuchung der auf Java cultivirten Chinabäume ist:

1) dass die Rinde der Calisayastämme eine hinreichende Menge von China-Alkaloiden enthält;

2) dass diese Alkaloide in geringerer Menge auch in andern Theilen der Pflanze, doch nicht in den Blättern gefunden werden;

3) dass in der Rinde von *C. lucumaefolia* bis jetzt nur geringe Mengen von den Alkaloiden gefunden werden konnten;

4) dass alle Theile beider Cinchona-Arten, Chinovabitter und Chinasäure enthalten: und

5) dass dieses Chinovabitter in dem Zustande, in welchem es die Pflanze enthält, ein Gemenge ist von Chinovasäure und von einer gepaarten Verbindung dieser Säure mit einer Zuckerart (*Glucosid*), welche letztere Chinovabitter oder Cinchonabitter genannt zu werden verdient. (*Bonplandia 16—18. 1860.*) *B.*

Brand in Weizen.

Die von vielen Landwirthen getheilte Ansicht, derselbe finde Entstehung und Verbreitung durch an Samenkörnern befindlichen Pilze, resp. deren Samen, erwies eine in letztjähriger Ernte zu Elze (Hannover) gemachte Erfahrung als durchaus unzuverlässig. In dortiger Feldmark wurden zwei ziemlich entfernt liegende Ackerflächen im Herbste 1859 mit Weizen von einem Haufen bestellt, der zugleich und gleichmässig zugerichtet (mit Aetzmitteln versehen) war. Die Saat bestand aus altem s. g. überjährigen Weizen. Die Bestellung, das Düngen, geschah ebenfalls zu derselben Zeit. Die erste Abtheilung, 16 Morgen Lehm- und Kleiboden auf Kalksteingrunde, an einigen Stellen wenig Ackerkrume, nach Süden abhängig, an der West- und Nordseite durch mit Holz bewachsene Berge begrenzt, lieferte eine ausgezeichnete Ernte an Korn und Stroh, und war auch nicht eine Spur von Brand vorhanden. Die zweite Ackerfläche, an einem südlichen Abhange, aber ganz frei liegend, waren 25 Morgen milden Lehmbodens auf Kalksteinuntergrunde, ebenfalls mit Weizen bestellt, zeigte den üppigsten Wachsthum und versprach die reichste Ernte — bis zum Heranwachsen der Aehren. Der Brand hatte sich so reichlich eingefunden, dass der ausgedroschene Weizen um den vierten Theil geringer, als der currente Preis war, abgelassen werden musste. (*H. Allg. Ztg.*) *B.*

Leuchtendes Moos (Schistostega osmundacea W. et M.), früher Gymnostomum pennatum Hedw. genannt.

Dieses kleine zierliche Moos, dessen Stengel nur 1/3 Zoll hoch ist, gleicht einem Miniatur-Farrnkraut und wächst an geschützten Stellen, am liebsten in kleinen, dunklen Höhlungen der Sandsteinfelsen der sächsischen Schweiz. Trifft man eine solche Höhle, beugt sich nieder, um über den Boden derselben hinzusehen, und bewegt

Digitized by Google

den Kopf hin und her, so trifft man endlich die Richtung, in welcher das Leuchten des Mooses wahrzunehmen ist. Boden und Wände glänzen dann in prächtigem grünen Lichte und gewähren dem Beobachter einen feenhaften Anblick. (*Ill. Ztg.*)

---

5. Zur Technologie.

Ueber den Farbstoff der schwarzen Malve und dessen Anwendung in der Färberei.

In der Türkei sind im letzten Jahre 14,000 Centner getrocknete schwarze Malvenblumen verbraucht worden. Nach einem Berichte von Salvetat dienen diese Blumen zum Färben. Kopp hat den Farbstoff der schwarzen Malve untersucht und macht darüber folgende Mittheilung.

Zur Gewinnung des Farbstoffes behandelt man die oberen Enden der Blumen mit kochendem Wasser. Der mit destillirtem Wasser gemachte, durch ein Tuch geseihte Auszug bildet eine klare Flüssigkeit, welche concentrirt, etwas schleimig ist. Sie hat eine violettrothe Farbe, welche durch Säuren in Carmoisinroth verwandelt wird. Zusatz von Alkali macht die Farbe wieder violett und darauf grünlich-blau. Alkali, zu dem reinen Auszuge gesetzt, macht denselben sofort grün.

Um mit den Malvenblumen zu färben, muss man die Gegenwart von freiem Mordant in der Flüssigkeit vermeiden, denn der Malvenfarbstoff hat die Eigenschaft, sich in Verbindung mit der erdigen oder metallischen Basis des Mordant leicht auf das Zellgewebe der Malvenblätter niederzuschlagen und so dem Färbebade sich zu entziehen. Die Färbung wird einfach dadurch ausgeführt, dass man die Malvenblumen mit Wasser zusammenbringt, den gehörig gereinigten und vorbereiteten Faserstoff hineinführt und die Mischung dann einige Zeit lang kochen lässt. Die nicht mit Mordant versehenen Stellen färben sich nicht mehr ein, als es bei Blauholz der Fall ist. Man erhält auf diese Weise auf Baumwolle mit starker Eisenbeize Schwarz, mit schwacher Eisenbeize Schwarzblau, mit Thonerdesalzen ein schwach in Violett ziehendes Blau, mit Zinnsalz Bläulichviolett, auf Wolle mit Zinnchlorid ein ziemlich dunkles Violett, mit Eisensalzen Bläulichschwarz oder Graublau, mit Antimonsalzen ein bräunliches Violett, auf Seide mit Zinnsalzen ein ziemlich schönes Violett.

Nach Kopp widerstehen die mit den schwarzen Malvenblumen hergestellten Farben der Luft und dem Lichte besser als die Blauholzfarben, sie vertragen aber das Waschen mit Seifenwasser nicht. Der Malvenfarbstoff ist in Alkohol sehr leicht löslich, die Lösung besitzt eine sehr schöne Purpurfarbe. Der Farbstoff löst sich unverändert in Schwefelsäure. Man kann dieses Verhalten in gleicher Art wie für die Krappproducte benutzen, indem man die trocknen Blumenblätter der Malven mit conc. Schwefelsäure befeuchtet und sodann in einem schwach erwärmten Porcellanmörser reibt, so dass man einen dicken rothbraunen Teig erhält, den man einige Tage stehen lässt, worauf man ihn mit kochendem Wasser auszieht, welches sich dabei dunkelrothbraun färbt.

Wenn man eine für die Druckerei geeignete Farbe bereiten will, so muss man das weingeistige Extract anwenden. Dasselbe

Digitized by Google

ist schwärzlich, von harzigem Ansehen und löst sich fast ganz in Wasser auf. Diese Lösung liefert, zum Färben angewandt, weit reinere Nüancen, als der wässerige Auszug oder das Bad, welches die Blumen selbst enthält. Der Farbstoff in Krystallen oder überhaupt in einer zur Analyse hinreichenden Reinheit zu gewinnen, ist bis jetzt aber noch nicht möglich gewesen. (*Bullet. de la Soc. d'enc. 1860. — Polyt. Centrbl. 1860, u. a. O.*) *B.*

Fabrikation von künstlichem Eise.

Dr. Dullo in Königsberg beschreibt eine vor mehreren Monaten zu Liverpool eingerichtete Fabrikation zur Erzeugung von Eis.

Das Eis wird durch Verdampfen von Aether bereitet. Der grosse Vorzug, den diese Methode besitzt, ist der, dass die Productionskosten ausserordentlich niedrig sind, denn sie beschränken sich auf die Kohlen zum Heizen des Dampfkessels und den Lohn eines Heizers und zweier Arbeiter.

Die Einrichtung dieser Fabrik ist folgende.

Ein kupferner Cylinder wird durch eine Dampfmaschine von 15 Pferdekräften luftleer gepumpt und dann bis zu $^2/_3$ mit Aether gefüllt; er enthält dann 90 Gallons Aether.

Um den Cylinder ist im Abstande von einem Fuss ein hölzerner Mantel, welcher wasserdicht sein muss, angebracht, und der Zwischenraum zwischen Cylinder und Mantel ist mit einer gesättigten Lösung von Kochsalz gefüllt.

Indem die Dampfmaschine wirkt, zieht sie mittelst einer Luftpumpe rasch die bildenden Aetherdämpfe aus dem Cylinder und drückt sie in zwei vielfach gewundene Schlangen, die in zwei grossen Kühlfässern mit möglichst kaltem Wasser liegen. In diesen Schlangen wird der Aetherdampf vollkommen condensirt, und, nachdem beide Schlangen sich unten wieder vereinigen, fliesst der Aether unausgesetzt an der Unterseite in den Cylinder. Dieses geschieht sehr leicht, da im Cylinder kein Druck stattfindet, sondern nur in den Schlangen.

Vor dem Kolben der Luftpumpe, welche die Aetherdämpfe aus dem Cylinder zieht, ist ein Sammelgefäss angebracht von etwa $^1/_2$ Gallon Inhalt, um den mitgerissenen Aether aufzunehmen.

Hieraus ist ersichtlich, dass, wenn für vollkommene Dichtung des Apparats gesorgt wird, dieselbe Quantität Aether für immer brauchbar ist.

Das Gefrieren von reinem Wasser wird nun auf diese Weise bewirkt, dass fortwährend ein gleichmässiger Strahl dieser kalten Lösung in lange, hölzerne, viereckige Kasten fliesst, die mit hölzernen Deckeln versehen sind und auf einer geneigten Ebene stehen. Diese Kasten sind der Quere nach mit Fächern versehen, und in jedem Fache hängt ein Blechkasten, in welchen das zum Gefrieren bestimmte Wasser gegossen wird. Diese Blechkasten sind 3 Zoll dick und haben $1^1/_2$ Fuss im Quadrat.

Nachdem der ganze Kasten voll Kochsalzlösung gelaufen ist, wird immer fort am untern Ende so viel von der Lösung abfliessen, als oben zufliesst, und die Blechkasten mit reinem Wasser werden durch die sich immer erneuerte Salzlauge kalt gehalten.

Die aus dem Kasten abfliessende Salzlösung sammelt sich in einem kleinen Bassin, und wird von da mittelst einer Dampfpumpe in den Raum zwischen Cylinder und Holzmantel gepumpt, so dass in diesem Raume die Lauge stets auf gleichem Niveau bleibt.

Digitized by Google

Bei Dullo's Anwesenheit hatte die Lauge eine Temperatur von 2—4° R., und eine Periode des Gefrierens dauerte $2^1/_2$ Stunden. Die tägliche Production betrug 40 Ctr., konnte aber auf 60 Ctr. gebracht werden, wenn die Dampfmaschine schneller wirkte. Das Pfund Eis wurde zu $^1/_2$ Halfpenny = 5 Pfennige, verkauft und fand sehr starken Absatz, da es bei diesem Preise billiger war, als das aus Amerika bezogene. Es kann auf diese Weise jedoch nur eine Dicke von 3 Zoll der Eisplatte erzielt werden.

Dullo ist der Meinung, dass diese neue Industrie wohl allen grossen Städten, wo der Eisverbrauch jährlich zunimmt, zu empfehlen sei, da beim Vorhandensein einer solchen Fabrik den einzelnen Gewerbetreibenden die Anlage von Eiskellern erspart wird. (*Dingl. polyt. Journ. Bd. 158. u. m. O.*) *B.*

Benzol-Papier.

Benzol hat die Eigenschaft, dem Papiere einen gewissen Grad von Durchsichtigkeit zu geben. Wegen seiner Flüchtigkeit verliert jedoch das Papier bald wieder seine Durchsichtigkeit. Diese Eigenschaft macht es möglich, gewöhnliches undurchsichtiges Papier zum Pausen zu verwenden und somit das theure Pauspapier zu ersparen. Spannt man also über die Zeichnung ein zweites und gewöhnliches Papier und befeuchtet dasselbe an denjenigen Stellen, welche man copiren will, mit Benzol, so kommt also die darunter liegende Zeichnung ebenso deutlich zum Vorschein, als beim Pauspapier. Auf diese Stelle lässt sich mit Bleistift und Tusche ebenso leicht zeichnen als auf Pauspapier. Nach einigen Stunden verflüchtigt sich das Benzol ohne irgend einen Flecken oder Rand zu hinterlassen und ohne das Original zu beschädigen, und das Papier nimmt seine frühere Undurchsichtigkeit wieder an. (*Bl. f. Hand. u. Gewerbe. 1860. No. 48.*) *B.*

Vorkommen der Nitrate im Guano.

Ausser dem ammoniakalischen gewöhnlichen Guano liefern die Huaneras auch noch immer einen erdigen Guano, der von organischen Materien fast ganz frei ist und im Wesentlichen aus phosphorsaurem Kalke besteht. Solchen erdigen Guano findet man reichlich an den Küsten von Chile, er machte vor einiger Zeit einiges Aufsehen im Handel, weil er für peruanischen Guano ausgegeben wurde.

Boussignault hat in diesen erdigen Guano's Nitrate vorgefunden, und weitere Untersuchungen haben gezeigt, dass in jedem Guano, den derselbe sich verschaffen konnte, dieselben enthalten sind.

In verschiedenen Guano's, deren Zusammensetzung folgende ist:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Phosphorsaurer Kalk ...	60,3	82,3	44,9	37,0	27,4	24,6
Stickstoff	0,7	0,3	0,6	2,1	8,6	8,1
Sand und Thon	19,0	0,2	6,4	15,4	1,2	2,0

fand Boussignault für ein Kilogramm des Guano's eine Menge Salpetersäure, welche durch ihre Aequivalente Salpeter ausgedrückt, betrug:

1.	2.	3.	4.	5.	6.
3 Proc.	0,5 Proc.	0,633 Proc.	0,234 Proc.	0,47 Proc.	0,275 Proc.

Digitized by Google

1 ist ein Guano, von welchem Boussignault vor 2 Jahren eine Probe vom Gouvernement Ecuador zugesandt erhielt, er war auf den Galopagu-Inseln aufgefunden. 2 stammt von der Insel Jarwis und ist von Barral analysirt. 3 findet sich an den Küsten von Chile, und wurde von Girardin untersucht. 4 findet sich auf den Chincha-Inseln. 6 ist ein weisser peruanischer Guano.

Boussignault schreibt es dem Salpetergehalte der übrigen fast stickstofffreien erdigen Guano's zu, dass sie sich als Dünger bewähren; ihre Wirkung beruht seiner Meinung nach darauf, dass sie dem Boden Phosphorsäure und assimilirbaren Stickstoff zuführen. (*Compt. rend. T. 50. — Chem. Centralbl. 1860. No. 39.*) *B.*

Entfuselung von Branntwein.

Das Verfahren zum Entfuseln des Branntweins von Vandwelde in Gent gründet sich auf die Beobachtung, dass das Fuselöl in einem Spiritus von 15° C. nicht mehr aufgelöst bleibt, sondern auf demselben schwimmt. Man kühlt daher den fuselölhaltigen Branntwein auf 15° C. (12° R.) ab, rührt um und filtrirt. Das Filtrat ist nun von angenehmem Geruch und Geschmack. Als Filtrirapparat dienen zweckmässig zwei übereinandergestellte Kufen, deren obere einen durchlöcherten Boden hat, der mit Flanell bedeckt ist und auf welche eine Schicht gewaschenen Sandes gebracht ist, auf der noch eine Lage von Flachs oder Hanf sich befindet. (*Armeng., Génie. industr. 1860. 7. — Dingl. polyt. Journ. — Pharm. Centralh. — No. 11. 1860.*)

Pauchontée, ein neuer Gummistoff.

Auf Veranlassung des Gouvernements in Indien hat die *Society of arts* eine neue Gummiart untersucht, welche von einem Baume gewonnen wird, dem ähnlich, welcher die Guttapercha liefert. Bei gewöhnlicher Temperatur ist dieses Gummi hart und zerbrechlich. Wenn man es in einem Mörser zerstampft und reibt, wird es zähe und klebrig. Im Wasser zum Sieden gebracht, macht es dasselbe schäumen und nimmt eine braune Farbe an. Man konnte allein noch keinen Gebrauch davon machen, worin es als Ersatzmittel der Guttapercha dienen konnte, aber wenn man es im Verhältniss von 20 bis 30 Theilen auf 100 Theile Guttapercha dieser beimischt, ohne dass diese dadurch ihre wesentlichen Eigenschaften einbüsst, so ist schon eine grosse Verwendbarkeit des neuen Stoffes erreicht. (*Cosmos.*) *Bkb.*

Gegen Mäuse.

Das Wochenblatt der patriotisch-ökonomischen Gesellschaft im Königreich Böhmen zu Prag macht ein sehr leichtes und wohlfeiles Mittel zur Vertreibung der Mäuse bekannt, das ein Getreidehändler in Saaz mit dem besten Erfolge seit Jahren angewendet hat. Diese Thiere können nämlich den Geruch der wilden Kamille nicht vertragen und wenn damit die Bansen der Scheune vor der Ernte so wie die Schüttboden damit bestreut werden, verschwinden die Mäuse plötzlich. (*Bonplandia.*) *B.*

Digitized by Google

6. Handels-Jahresbericht von H. Lappenberg, Makler.

Hamburg, den 31. December 1860.

Für *Aloe Capensis* haben sich die Preise im Laufe dieses Jahres ca. 10 Mrk. gehoben, eine Folge der bedeutend geringeren Zufuhren, welche im Vergleich zu den vorhergehenden Jahren nach Europa gekommen sind; die Vorräthe hier am Platze sind während der letzten Monate sehr aufgeräumt worden.

Von *Balsam Copaivae* lieferte die diesjährige Einfuhr, fast ausschliesslich von Maracaibo, ca. 46,000 Pfd., gegen ca. 51,000 Pfd. im vorigen Jahre. Der Werth für blanke, Probe haltende Waare stieg in der ersten Hälfte des Jahres von 22½ Sch. auf 25 Sch., die stärkere Versorgung des Marktes drückte hernach den Preis wieder auf die heutige Notirung von 23 Sch. à 23½ Sch. herab, wozu indess die noch in Importeurs Händen befindlichen 14,000 Pfd. bisher vom Markte zurückgehalten wurden. — Für *Balsam Peruv.* hat der Preis wenig variirt, directe Zufuhren fehlten auch in diesem Jahre. — *Balsam Tolu* hat einen noch höheren Werth erlangt als im vorigen Jahre, da sehr wenig davon am Markte erschien.

Camphor. Der Preis von 20 Sch. ist für raffinirten als Durchschnitt des diesjährigen Werthes zu betrachten, nur kleine Abweichungen fanden Statt, die durch verminderten oder vermehrten Absatz bestimmt wurden. Wie bei so vielen Artikeln hat sich auch bei diesem ein kleinerer Abzug herausgestellt, als in den meisten der früheren Jahre; da indess nur ein sehr beschränktes Quantum von roher Waare zugeführt worden, so zeigen unsere Lager, die sich nur in wenigen und hauptsächlich Raffinadeurs Händen befinden, eine merkliche Abnahme, im Vergleich zu Ende des vorigen Jahres. — Die wenigen kleinen Parthien, welche sich von *rohem Camphor* zu Anfang des Jahres noch käuflich am Markte befanden, waren bald vergriffen und die hernach eintreffenden Export-Ordres für Frankreich mussten zurückgewiesen werden.

Cacao. Die Gesammt-Einfuhr des vorigen Jahres war 18,989 Säcke und 20 Fässer, ca. 2,461,500 Pfd.; in diesem Jahre hat dieselbe ca. 20,786 Säcke und 17 Fässer, ca. 3,300,000 Pfd. ergeben. Den Hauptbestand derselben bildete *Guayaquil*, wovon ca. 11,100 Säcke importirt wurden; die nach der Aufhebung der Blockade von Guayaquil in den ersten Monaten d. J. herangekommenen grossen Zufuhren übten einen weniger nachtheiligen Einfluss auf den Preis aus, als befürchtet worden; die Empfänger bewahrten eine feste Haltung, der Unthätigkeit gegenüber, die sich von Seiten der Käufer fast durchweg kund gab und es hat seit dem ersten Verkaufe, Ende Februar, nur eine Werth-Erniedrigung von ¼ Sch. statt gefunden durch den vor 14 Tagen à 7 Sch. gemachten Abschluss von ca. 600,000 Pfd. Die Preise in zweiter Hand variirten zwischen 7¼ Sch. und 7⅛ Sch. — *Para* stieg in den ersten Monaten um ca. ¾ Sch. und erreichte ungefähr den Werth von Guayaquil: während des Sommers fehlte derselbe gänzlich, dagegen sind im Herbst rasch auf einander folgende Zufuhren von Belang gekommen, welche die Preise fast auf den gleichen Stand zurückgeführt haben, den diese vor 12 Monaten einnahmen. Die Einfuhr war ca. 4000 Säcke mehr, als im vorigen Jahre, nämlich ca. 6518 Säcke, wovon sich noch guter Vorrath in zweiter Hand befindet. —

Digitized by Google

Domingo, wovon ca. 1918 Säcke, ungefähr eben so viel wie in 1859, importirt worden, fand gute Nachfrage und hat sich graduell um ca. 1 Sch. im Werth gehoben; die Vorräthe sind davon unbedeutend. — Von *Bahia* waren Ankünfte sehr beschränkt, nur 464 Säcke betragend, wovon wenig übrig ist; der Preis ist $1^1/_2$ Sch. höher als Ende 1859. Von *Carracas* sind ausser kleinen Sendungen, im Herbste ca. 800 Säcke gekommen, welche zu den verlangten hohen Preisen erst theilweise Käufer gefunden haben. — Von anderen Gattungen ist sehr wenig am Markte erschienen. Der Gesammt-Vorrath von Cacao erstreckt sich gegenwärtig auf ca. 600,000 Pfd. gegen 200,000 Pfd. ult. v. J.

Canehl. Von Ceylon ist auf directem Wege nichts eingeführt worden, das Geschäft in diesem Artikel konnte daher keine erhebliche Ausdehnung erreichen. — *Java* ist hier gangbarer und hatten davon einzeln grössere Umsätze statt; die zugeführten Parthien *Canehl-Bruch* fanden guten Begehr. Die Werthverhältnisse von Canehl blieben ziemlich unverändert.

Cardamom. Die Lager von *Malabar* und *Madras* waren zu Anfang d. J. klein und da die diesjährigen Zufuhren, ebenso wie im vorigen Jahre, dem Consum ungefähr gleich kamen, haben die Preise einen hohen Stand behaupten können. — *Ceylon*, der nur vereinzelt vorkam, wurde sehr theuer bezahlt.

Von *Cassia lignea* waren in den verflossenen 5 Jahren:

	Einfuhr				Preise
1856:	31,416	Kist. und	7,313	Matt.	$11^1/_2$ — $10^1/_2$ Sch.
1857:	6,672	„ „	530	„	$10^3/_4$ — $14^1/_2$ „
1858:	28,530	„ „	28,777	„	$13^1/_2$ — 10 „
1859:	15,713	„ „	7,200	„	$8^3/_4$ — 10 „
1860:	13,970	„ „	37,807	„	9 — $10^1/_2$ „

Es befand sich hier bei Beginn dieses Jahres ein Lager von ungefähr 6000 Kisten. Die Meinung war dem Artikel günstig und derzeitige grosse Ankäufe bewirkten eine Steigerung des Preises von $9^1/_2$ Sch. auf ca. $10^1/_2$ Sch., die sich bei gutem Abzuge für die nächsten Monate erhielt. Das Zusammentreffen verschiedener widriger Umstände influirte später wesentlich auf das Geschäft in diesem Artikel, welches im Frühjahr ganz stockte; erst von Mitte Mai an, als sich die Inhaber zu einem Verkauf von 4000 Kisten à 9 Sch. entschlossen, zeigte sich wieder Vertrauen und von allen Seiten Begehr zu diesem sehr niedrig erachteten Preise und es hat der Markt seitdem eine feste Haltung behauptet, bei langsam steigendem Preise, der gegenwärtig auf $9^3/_4$ à $9^7/_8$ Sch. gehalten wird. Der Vorrath beträgt bei Jahreschluss ca. 2000 Kisten, von Abladungen für hier sind ca. 4000 Kisten berichtet, von denen 700 Kisten mit 2 Schiffen schon seit längerer Zeit fällig sind.

Die kleinen Zufuhren, welche von *Flores Cassiae* eingetroffen sind, haben dem Werthe den hohen Stand bewahrt, welcher aus derselben Ursache im vorhergehenden Jahre sich entwickelt hatte; die Preise haben zwischen 19 Sch. und 24 Sch. fluctuirt, in der letzten Zeit hat man für den kleinen Bedarf 22 Sch. und $22^1/_2$ Sch. bezahlt, die Bestände sind sehr schwach und nur 44 Kisten per „Prinz Regent“ am Wege.

Von *Cassia vera* sind nur einige Parthien von verschiedener Qualität angebracht worden, von den älteren Lagern haben ab und an Käufe zum Versand statt gefunden, jedoch war die Frage

Digitized by Google

zu schwach im Allgemeinen, um eine Besserung der Preise herbeiführen zu können.

In *Cantharides* hat das Geschäft nur vereinzelt eine grössere Lebhaftigkeit angenommen, im Allgemeinen war dasselbe abhängig von dem wirklichen Bedarf; die Preise haben sich innerhalb derselben Grenzen wie im vorigen Jahre bewegt und nie 32 Sch. überschritten. Die Einfuhr betrug ca. 40,000 Pfd., gegen ca. 64,000 Pfd. im Jahre vorher, der Vorrath heute ist ca. 12,000 Pfd. gegen 25,000 Pfund ult. 1859.

Carobbe ist ziemlich viel von verschiedenen Plätzen herangebracht worden; der Absatz ist nicht befriedigend gewesen, ungeachtet der Artikel im vorhergehenden Jahre überaus selten war; es bleiben gegenwärtig noch ca. 150,000 Pfd. unverkauft.

Cortex Chinae. Der abnehmende Import hat in diesem Jahre eine beträchtliche Wertherhöhung herbeigeführt, namentlich sind für alle *grauen Rinden* im Laufe des Sommers sehr hohe Preise bewilligt worden, auch noch jetzt sind die Bestände am hiesigen Platze sehr unbedeutend. Auf die Preise der *gelben Rinden* wirkte der stärkere Bedarf von Seiten der Chinin-Fabrikanten bei ohnehin schon verminderten Vorräthen in Europa steigend ein. Eine seit vielen Jahren hier lagernde Parthie geringer regia-artiger Rinde fand während dieser Periode bis auf ca. 100 Seronen zu sehr niedrigen Preisen Verwendung.

Der Begehr für *Chinin* war ansehnlich und die Preise wurden bis zum Sommer hin fortdauernd gesteigert; der heutige Werth ist um ca. 40 Proc. höher als bei Beginn d. J.

Bei den spärlichen Ankünften von *Cubeben* hielten sich die Preise dafür in d. J. ausserordentlich hoch; seit den lezten Monaten aber hat man den Artikel sehr misstrauisch betrachtet, da die von Ostindien berichteten Abladungen von ziemlichem Belang sind und einen Fall der Preise gewärtigen liessen, der auch bereits eingetreten ist. Von den hier im vorigen Monat eingetroffenen 130 Säcken sind noch ca. 5000 Pfd. vorhanden.

Curcuma, wovon nur ca. 3255 Säcke, fast sämmtlich *Bengal*, importirt worden sind, gegen 10,811 Säcke im Jahre 1859 und 8100 Säcke in 1858, hat, ebenso wie in den vorhergehenden 12 Monaten, einen zu schwachen Verbrauch gehabt, um zu einem regen Geschäfte Anlass zu geben. Zwar wurde der Artikel zu Anfang d. J. von Speculanten beachtet, allein diese Unternehmungen haben bis jetzt keinen glücklichen Erfolg gehabt, weil die Mode diesen Farbestoff nicht in grossem Maasse verlangte, so dass selbst der Werth gegenwärtig um reichlich 10 Proc. niedriger ist als im Januar und noch ein Lager von gleichem Umfang existirt wie ult. 1859, nämlich ca. 7000 Säcke. *Java* ist fast ganz ohne Frage geblieben und von *Madras* und *Malabar* ist nur wenig an den Markt gekommen. Es sind von keiner Gattung jetzt Abladungen für hier unterwegs.

Der Import von *Dividivi* hat eine grössere Ausdehnung erlangt und der Artikel eine vermehrte Verwendung von Seiten der Gerber erreicht. Es sind ca. 915,000 Pfd. eingeführt worden, fast eben so viel als in den vorhergehenden 4 Jahren zusammen; die Preise haben sich bei der stärkeren Versorgung des Marktes im Herbste 1 Mrk. à $1^1/_2$ Mrk. niedriger gestellt, der jetzige Vorrath der verschiedenen Qualitäten beläuft sich auf ca. 130,000 Pfd.

Gallen. Von *Levantischen* waren die Zufuhren im ersten halben Jahre beschränkt und bewirkte dies successive eine Erhöhung

Digitized by Google

der Preise, seit dem Herbste hat das Angebot wieder zugenommen und sind gleichzeitig etwas billigere Preise eingetreten, besonders für mercantil schwarze; letztere waren am besten am Markte vertreten, während hellgrüne und weisse, wegen fortdauernder Seltenheit, sich, ausser Verhältniss zu früheren Jahren, hoch verwerthen. Von *Bombay* ist nichts zugeführt worden, der Import von dort verdient bei dem höheren Werthe des Artikels vielleicht wieder Beachtung. — Die zu Anfang d. J. hier lagernden 250 Kisten *Chinesische Gallen* wurden zum grösseren Theil bald zum Versand genommen und der Preis dadurch von 52 Mrk. auf 60 Mrk. gesteigert; die diesjährigen Ankünfte waren sehr klein, und ebenso der Abzug im Verlauf des Jahres schleppend. Nachdem im Sommer 56 Mrk. bis 57 Mrk. bewilligt worden, ist der Werth in der letzten Zeit bei fehlendem Umsatz nominell gewesen, es bleiben noch ca. 100 Kisten im Markt; 410 Kisten werden erwartet. Hauptsächlich haben auf den Absatz derselben die *Japan Gallen* eingewirkt, welche in diesem Jahre häufiger nach Europa gebracht wurden und wovon die in den letzten Monaten zu wiederholten Malen in England eingetroffenen grossen Zufuhren zu reducirten Preisen verkauft worden sind.

Gummi Arabicum. Ostindischer sowohl wie *Cap Gummi* sind äusserst rar gewesen. — Von *Levantischem* haben die Zufuhren nachgelassen, und dies hat einerseits auf die Lichtung der vorhandenen Lager, andererseits auch auf eine Besserung der Preise, namentlich für die mittelfeinen Sorten hingewirkt. — *Gummi Senegal* hat sich sehr gleichmässig auf niedrigem Preisstande erhalten.

Gummi Asa foetida ist so selten eingeführt worden, dass die Bestände davon mehr und mehr zusammengehen und für gute Qualität hohe Preise erzielt werden. — Von *Gummi Benzoes* sind ebenfalls die Lager sehr erschöpft worden in Folge des Ausfalls in den Zufuhren, doch ziehen die gesteigerten Preise jetzt wieder stärkere Abladungen von Ostindien heran. — Der Verbrauch von *Gummi Guttae* hat keine Zunahme erfahren, Importen fehlten, feine Qualität wird für vorkommenden Bedarf jetzt etwas höher bezahlt.

Gummi Copal. Von rohen *Afrikanischen* Gattungen ist die Einfuhr eine wesentlich kleinere als im Jahre vorher gewesen, dagegen hat dieselbe in qualitativer Beziehung unbedingten Vorzug gehabt; es sind zum grössten Theil Parthien von guter verwendbarer Qualität angebracht, hauptsächlich von *Benguela*, welche bei steter Nachfrage einen Preisaufschlag von etwa 2 Sch. pr. Pfd. erlangt hat. Eine grössere Wertherhöhung noch trat für *Angola* ein, weil das Aufgebot davon zu schwach war für den sich zeigenden Bedarf. Der Werth der geringen Gattungen hat sich nicht merklich geändert; der Gesammtvorrath ist nicht bedeutend und schöne Waare selten. — Von gewaschenem *Zanzibar Copal* ergab der Import in diesem Jahre ca. 120,000 Pfd. gegen 100,000 Pfd. in 1859 und ca. 170,000 Pfd. in 1858. In Rücksicht auf die stärkere Versorgung unsers Marktes, andern Plätzen gegenüber, hat man von dem Geschäfte in diesem Artikel mehr Lebhaftigkeit erwartet, als sich in der That gezeigt hat; ob die harten Sorten Copal von der Westküste Afrikas dem Verbrauch des Zanzibar Copal jetzt mehr wie früher Abbruch thun, ob die herrschende Unlust für grössere geschäftliche Unternehmungen die Ankäufe stets auf das Maass des zunächst vorliegenden Bedarfs beschränkt hielten oder ob die seit Ende des vorigen Jahres abermals gesteigerten Preise der Inhaber ein belebtes Versandgeschäft verhinderten, ist schwer zu entscheiden, jeden-

Digitized by Google

falls aber hat sich, seitdem im Herbst die Importeure etwa 2 Sch. niedrige Gebote angenommen haben, ein besserer Export von dem Artikel entwickelt. Der jetzige Lagerbestand ist ca. 200 Kisten, zum grössten Theil noch in der ersten Hand befindlich. — *Cowrie Copal* hat sich successive im Werthe gehoben in Folge der sehr verminderten Ankünfte. — Auch für *Manila Copal* tritt allmälig eine Erhöhung der sehr niedrigen Preise ein und es scheint dieser Gummi jetzt vermehrte Anwendung für technische Zwecke zn finden; es sind davon gegenwärtig noch ca. 400 Kisten von verschiedener Qualität vorräthig, Zufuhren nicht erwartet.

Von *Gummi Damar* sind in diesem Jahre ca. 800 Kisten angekommen, gegen 1331 Kisten im Jahre vorher; die Zufuhren bestanden fast ausschliesslich aus gutem und elegirtem Batavia-Gummi, von naturellem Sincapore kamen indirect nur kleine Parthien heran. Letzterer wurde des kleinen Vorraths wegen hoch bezahlt, im Vergleich zu Batavia, welcher das ganze Jahr über einen ziemlich gleichmässigen Werth behielt, da sich zu keiner Zeit ein Abzug von grosser Ausdehnung bemerkbar machte. Die erst in letzter Zeit zugeführten ca. 450 Kisten befinden sich noch in Importeurs Händen.

Gummi Elasticum. Der Verbrauch dieses Artikels hat ungeachtet der theueren Preise, einen sehr grossen, wenn nicht vermehrten Umfang gehabt. Der hohe Werth, welcher sich im Laufe des vorigen Jahres für *Ostindischen* etablirt hatte, hat beinahe die ganze diesjährige Saison hindurch Stand gehalten; bei dem Mangel an disponibler loco Waare, waren die Fabrikanten gezwungen durch Ankäufe von schwimmend angebotenen Parthien ihren unabweisbaren Bedarf zu decken. Erst als das Maass des letzteren durch zunehmende Abladungen von Ostindien überschritten wurde und die Frucht vor eintretendem Mangel verschwand, hat seit etwa zwei Monaten der starke Begehr für schwimmende Parthien nachgelassen und es ist dadurch eine Erniedrigung der Preise von ca. 25 Proc. erfolgt, welche durch die gleichzeitige Baisse für Para Gummi beschleunigt worden ist. Die hohen Preise, welche in Ostindien den Lieferanten dieses Artikels geboten wurden, haben unleugbar die grösseren Massen davon wieder herangezogen, ob aber bei plötzlichem bedeutenden Preisabschlag, die Heranschaffung desselben, ähnlich wie in den vorhergehenden Jahren, wieder vernachlässigt werden wird, ist für jetzt noch ein Räthsel. — Auf *Para Gummi Elasticum* musste die in der ersten Hälfte des Jahres herrschende Seltenheit von Ostindischem Einfluss üben; wenn auch der Werth von reinem Gummi von 29 Sch., bei Eintreffen der grossen Zufuhren von neuer Ernte im Frühjahr, auf 27 Sch. zurückgeführt wurde, so hatte diese billigere Periode doch nur kurze Dauer, der Consum bewältigte alle ankommenden Parthien so rasch, dass eine baldige Steigerung die Folge war und im Sommer selbst bis 33 Sch. und 34 Sch. bewilligt wurden. Das Herbstgeschäft ist weniger lebhaft gewesen und Inhaber gaben successive in ihren Forderungen nach. Eine entschiedene Flaue aber bemächtigte sich des Artikels, als Mitte vorigen Monats, und zwar ungewöhnlich früh, bereits Zufuhren von der diesjährigen Einsammlung anlangten, da zu derselben Zeit grosse Parthien von alter Waare auf den englischen Markt geworfen wurden, theils consignirt von den Vereinigten Staaten, theils von Para, wo Speculanten ihre Lager lange zurückgehalten halten. Die Preise haben gegenwärtig noch keinen festen Halt gewonnen und lassen sich Notirungen

Digitized by Google

nur annähernd angeben. — Die hiesige Einfuhr von Gummi Elasticum ist weit beträchtlicher gewesen als in den vorhergehenden Jahren und hat von Para ca. 260,000 Pfd., von Ostindischem ca. 280,000 Pfd. von diversen Sorten ca. 50,000 Pfd. betragen; manche andere für hier gemachte Abladungen haben in Folge schwimmend gemachten Verkaufs den hiesigen Platz gar nicht berührt. Die Lagerbestände sind gegenwärtig nur sehr klein, es sind von Para: ca. 7000 Pfd. Platten, ca. 2000 Pfd. mittelfein, ca. 1300 Pfd. ordinäre Flaschen und 1000 Pfd. Ceara vorhanden: von Ostindischem befindet sich in erster Hand nichts, in zweiter Hand sind einige Parthien, die aber wohl dem Markte entzogen bleiben werden.

Die Preise von *Gutta-Percha* hatten keine erhebliche Veränderung, es zeigt sich hier nur schwache Verwendung von diesem Artikel.

Die Einfuhr von *Harz* hat auch in diesem Jahre wieder zugenommen und im Ganzen 68,697 Fässer betragen. Das Geschäft war, was braunes anbelangt, mit wenigen Unterbrechungen coulant, der günstige Wasserstand leistete dem Abzuge nach dem Inlande guten Vorschub; der Export beläuft sich auf ca. 48,600 Fässer, das jetzige Lager auf 8600 Fässer. Die Preise haben zwischen 43 Sch. und 51 Sch. variirt; die in der letzten Zeit herangekommenen Zufuhren sind meistens gelagert worden, da solche über jetzigen Werth einstehen und in den ersten Monaten des kommenden Jahres keine Abladungen von Belang zu erwarten sind. — Für *helles Harz* ist eine abermalige Preiserniedrigung eingetreten, die auf mittlere Qualität 4 Sch. — 8 Sch., auf feinere Waare 1 Mrk. — $1^1/_2$ Mrk. betrug. Es lagerten zu Anfang d. J. hier ca. 27,600 Fässer roth bis weissgelb, seitdem wurden davon ca. 16,500 Fässer importirt, der Export hat ca. 26,000 Fässer umfasst, so dass sich der Lagerbestand seit Anfang d. J. wesentlich verringerte und jetzt nur ca. 17,000 Fässer ausweiset. Besonders stark war der Absatz von mittel Sorten, bessere Waare war wenig gangbar, feines weisses fehlt beinahe. — *Gallipot*, bei genügender Zufuhr für die Frage, war billiger als im vorigen Jahre; vorräthig davon sind 350 Fässer.

Von *Ingber* kam für unsern Markt nur Bengal in Betracht. Gleich im Januar zeigte sich Meinung für diesen Artikel, der bald völlig $^1/_4$ Sch. im Preise anzog; wenn auch der Begehr später wieder nachliess, so waren dennoch die Zahlenverhältnisse des Imports und des Vorraths in Europa für die fernere Entwickelung des Geschäftes zu günstig, als dass sie dem aufmerksamen Beobachter entgehen konnten. Im Herbst, wo sich gemeiniglich erst der Absatz für den Consum in grösserer Ausdehnung einstellt, wurde die schwache Versorgung des Marktes allgemein auffälliger und bei dem derzeitigen lebhaften Verkehr hat sich der Preis auf den jetzigen Stand von $3^1/_2$ à $3^5/_8$ Sch. gehoben. Der Vorrath beträgt ult. d. J. ca. 100,000 Pfd. gegen ca. 200,000 Ende 1859.

Nachdem *Candirter Ingber* im vorhergehenden Jahre selten geworden war, sind in den letzten 12 Monaten nach allen Plätzen so reichliche Zufuhren gelangt, dass der Absatz sehr gelähmt hat, wozu der Umstand beigetragen, dass die meisten Parthien nicht gut conservirt, mehr oder minder durch Verzuckerung laidirt waren; in Importeurs Händen befinden sich noch ca. 1200 Kisten.

Im Gegensatz zu vorigem Jahre hat in dieser letzten Periode für *Chromsaures Kali* fast gar keine Fluctuation der Preise statt

Digitized by Google

gefunden. — Auch *Blausaures Kali* blieb, bei schwacher Nachfrage, fast gleichmässig im Werth.

Lakritzensaft war hoch im Preise, was reine, ächte Sorten anbetrifft. *Baracco* ist von 63 Mrk. auf 76 Mrk. gestiegen; verfälschtes Fabrikat, welches zu jedem beliebigen Preise angefertigt wird, kommt zum Heil der Menschheit wieder ziemlich ausser Verbrauch.

Von *Jamaica Quassiaholz* ist der Markt völlig überführt worden, reichlich 200,000 Pfd. wurden angebracht, der Artikel hat kaum noch den halben Werth wie vor 12 Monaten; *Surinam* blieb der Seltenheit wegen besser im Preise. *Sassafrasholz* ist mässig zugeführt und ziemlich gleichmässig bezahlt worden.

Die reichlichere Einsammlung von *Manna* hat seit dem Herbst die Preise bedeutend ermässigt und es haben sich wieder Vorräthe davon am Markte gebildet.

Bei dem anhaltend grossen Import von *Macisblüthen* und *Macisnüssen* beschränkt sich das Geschäft in diesen Gewürzen auf Bedarfsankäufe und es lassen sich keine nennenswerthe Veränderungen der Preise anführen.

Von *Nelken* sind 2135 Gonjes eingeführt worden, im vorigen Jahre ca. 2280 Gonjes; die hiesigen Importeure von Zanzibar haben den Artikel fast gänzlich quittirt und es ist davon auch im Allgemeinen weniger nach Europa gekommen, wie in den früheren Jahren. Dieser Umstand hat verschiedentlich Veranlassung zu speculativen Unternehmungen geboten, deren Resultate noch lohnender gewesen wären, wenn nicht der Umfang der alten Lager noch immer zu ansehnlich wäre; wir schätzen den Bestand derselben auf ca. 500,000 Pfd. Seit Anfang des Jahres hat sich der Werth von Nelken um $^1/_2$ Sch. per Pfd. gehoben.

Von *Sternanisöl* sind noch grössere Quantitäten als im Jahre 1859 nach Europa gelangt und zwar in so ununterbrochener Folge, dass die gegen Ende des vorigen Jahres präsumirte Wertherhöhung nicht eingetreten ist. Obgleich der Consum dieses Oels entschieden zugenommen hat, so ist derselbe doch nicht den jetzigen Importen gewachsen; mit wenigen Unterbrechungen haben diese drückend auf den Werth eingewirkt und dem Preise eine weichende Tendenz gegeben, der heute 1 Mrk. per Pfd. niedriger ist als ult. v. J. Der Vorrath beläuft sich gegenwärtig auf ca. 125 Kisten, die theilweise zu jetzigem Werth nicht am Markte sind. Es schwimmen von China für hier ca. 100 Kisten.

Ein gleiches Schicksal hat *Cassiaöl* getroffen, wovon so viel nach Europa herübergeschafft worden, als der Verbrauch bei weitem nicht beseitigen kann, zumal man keine wesentliche Zunahme desselben für dies Oel wahrnimmt. Der Preis ist, eine kurze Periode im Herbst ausgenommen, stets in flauer Haltung gewesen und die jetzige Notirung ist ca. $3^1/_2$ Mrk. niedriger, als Ende des vorigen Jahres, doch wären verlangte Verkäufe nur zu bedeutend billigerem Preise zu ermöglichen, da jede Frage für den Artikel fehlt. Unter diesen misslichen Verhältnissen ist das Meiste der diesjährigen Zufuhren noch in Importeurs Händen verblieben und es mag der ganze Vorrath am Platze sich auf ca. 110 Kisten belaufen.

Nelkenöl blieb im Preise abhängig vom Werthe der Nelken und ist daher auch theuerer gewesen als im Jahre vorher.

Für *Pfeffermünzöl* haben die Preise seit den letzten Monaten etwas angezogen; die Marke der renommirten Fabrikanten sind

Digitized by Google

gut gangbar, die billigen verfälschten Sorten dagegen kommen immermehr ausser Cours.

Die Einfuhr von *Ricinusöl* war etwa 674 Kisten, gegen ca. 1171 Kisten im Jahre 1859. Der Abzug hat sich immer auf kleine Pöste beschränkt und die Veränderung im Preise nicht über $^1/_2$ Sch. pro Pfd. für gutes Oel betragen. Vorhanden sind bei Jahresschluss ca. 200 Kisten, directe Abladungen für hier nicht unterwegs.

Orleans. Von den diesjährigen Zufuhren von Brasil ist der überwiegend grössere Theil von geringer unhaltbarer Qualität gewesen, die jetzt weniger Verwendung hat als in früheren Jahren und daher nur zu sehr kleinen Preisen zu verwehrten ist. Für prima Waare hat sich der Werth gut erhalten und ist davon auch jetzt nur mässiger Vorrath, hingegen lagert noch viel von ordinärer und mittelmässiger Qualität. — Couranter als *Cayenne* ist jetzt *Guadeloupe*, von welchem letzteren die beste Qualität sich ziemlich aufgeräumt hat.

Von *Orseillemoos* befand sich zu Anfang d. J. nur wenig am Platze, die derzeitigen hohen Preise, welche durch zu kleine Zufuhr im vorigen Jahre, besonders für Lima eingetreten waren, haben für letzteres bei zunehmenden Importen successive einen Abschlag von 3 Sch. pro Pfd. im Laufe der ersten 6 Monate erfahren und sich seitden behauptet. — Von den eingetroffenen Parthien *Angola* ist die Mehrzahl nicht für unsern Markt bestimmt gewesen, die Qualität dieser Gattung fällt jetzt gemeiniglich nicht so gut aus wie früher, die starke Beimischung von Holz erschwert den Verkauf. — Die Zufuhren von *Cap de Verd* waren zu hoch limitirt, um bei dem jetzigen Werth der übrigen Gattungen verkäuflich zu werden. Wir haben gegenwärtig vorräthig ca. 50,000 Pfd. Lima, ca. 30,000 Pfd. Angola und Benguela, ca. 40,000 Pfd. Cap de Verd und 4000 Pfd. nordisches Orseillemoos.

Pfeffer. Von schwarzem sind ca. 17,158 Säcke importirt worden, ziemlich übereinstimmend mit der resp. Einfuhr in den vorhergehenden 3 Jahren: directe Zufuhren waren selten, dagegen hat etwa die Hälfte der diesjährigen Zufuhren Amerika geliefert. Der Preis von *Sincapore* hat meistens zwischen $4^1/_4$ Sch. und $4^5/_8$ Sch. variirt; seit den letzten Monaten ist die Tendenz des Preises weichend gewesen und der sonst in dieser Zeit stärker hervortretende Absatz nach dem Inlande hat einen beschränkten Umfang gehabt. Der Vorrath beläuft sich ult. d. J. auf 4500 Säcke, gegen nur 2000 Säcke Ende 1859. — *Weisser Pfeffer* ist reichlich am Markte gewesen und etwas im Preise gewichen. — Für *langen Pfeffer* hat sich in diesem Jahre höscht selten Frage gezeigt.

Die Einfuhr von *Piment* ist in d. J. ca. 11,094 Säcke, im vorigen Jahre ca. 14,000 Colli gewesen, die Preise waren im Januar $3^3/_4$ Sch. à $3^7/_8$ Sch., im Frühjahre flauer werdend, erreichten dieselben Anfang Juli mit $3^1/_4$ Sch. à $3^3/_8$ Sch. vorläufig den niedrigsten Stand und hoben sich alsdann wieder auf $3^7/_{16}$ Sch. à $3^1/_2$ Sch.; seitdem haben dieselben mehrfach fluctuirt, doch hat der Artikel während der letzten beiden Monate eine flaue Haltung gehabt und der Werth ist gegenwärtig nicht über $3^1/_8$ Sch. Der Bestand der Lager ist auf ca. 12,000 Säcke zu schätzen, wovon allerdings sich nur sehr wenig zu jetzigen Preisen am Markte befindet; der Vorrath ult. 1859 ward ca. 10,000 Säcke und 1858 ca. 11,500 Säcke taxirt.

Von *Quecksilber* ist beträchtlich weniger angebracht worden, als im vorhergehenden Jahre, die Preise nahmen durchschnittlich

Digitized by Google

eine höhere Stellung ein, als in jener Periode und zwar wechselnd zwischen 21 Sch. und 25 Sch.

Der Vorrath von *Radix Galangae* betrug im Januar 70,000 Pfd. Es fanden in jener Zeit Ankäufe auf Meinung statt, zum Preise von 24 Mrk., doch waren die erhöhten Forderungen von 28 Mrk. und 30 Mrk. nicht von Bestand, weil in den nächsten Monaten die Preise in England bedeutend nachgaben; überhaupt wurde dadurch der Absatz von hier abgeschnitten und Verkäufe von den hernach eintreffenden Zufuhren selbst zu sehr reducirten Preisen erschwert. Bei der jetzt fehlenden Kauflust, da der Versand nach dem Norden unmöglich, ist der Werth des Artikels nominell, die Notirung von 20 à 21 Mrk. wird nur für kleine Ankäufe von schöner Waare für vorkommenden Bedarf bewilligt. Es lagern bei Schluss d. J. ca. 90,000 Pfd. und binnen Kurzem zu erwarten sind ca. 100,000 Pfd.

Von *Radix Jalappae* sind ebenso wie im vorigen Jahre die Importen so beschränkt gewesen, dass die Preise auf hohem Stande verbleiben mussten, nachdem im Frühjahre 42 bis 44 Sch. bezahlt worden, hat man später immer höhere Preise anlegen müssen, und es hat sich seit einigen Monaten der Vorrath à 54 Sch. bis 56 Sch. gänzlich aufgeräumt. Direct von Mexico sind 12 Seronen angekommen, indirect nur kleine Pöste.

Es befanden sich von *Radix Ipecacuanhae* im Januar etwa 40 Seronen am Markte, der Artikel hatte keinen bestimmten Werth, der nominell auf 48 Sch. gehalten wurde. Ein Verkauf per Auction von 20 Seronen regulirte denselben im April mit 41½ Sch. à 42 Sch. Die Nachfrage ist im Verlaufe des Jahres schwach geblieben, indessen konnten die Inhaber successive den Preis bis auf 56 Sch. erhöhen, da unbedeutende Zufuhren eintrafen, es sind daher nur ca. 20 Seronen noch disponibel.

Von *Chinesischer Rhabarber* hatten die Zufuhren einen Umfang, der ungefähr dem Consum gleich stand; die letzte Ernte hat meistens mittel bis mittelfeine Qualitäten geliefert, durchschnittlich besser im Bruch als von äusserem Ansehn; von geringer, brauner Waare befand sich wenig darunter, von wirklich feiner, rothbrechender Qualität kamen einzelne Parthien vor, die immer rasch wieder aus dem Markte genommen wurden, besonders ward flache von solcher Beschaffenheit eifrig nachgesucht. Für mittelmässige Waare haben die Preise eher etwas nachgegeben, von mittelfeiner und feiner dagegen hat sich seit längerer Zeit schon zunehmende Seltenheit gezeigt und Preise dafür sind im Steigen begriffen. Die Vorräthe sind in Allem ca. 300 Kisten meistens à ca. 60 Pfd.; in erster Hand ist sehr wenig mehr befindlich; es sind keine Zufuhren für hier schwimmend.

Radix Sassaparillae. Von Honduras sind nur ca. 830 Seronen, gegen 1496 Seronen im vorigen Jahre, zugeführt worden; es ist nicht viel vom diesjährigen Import hier zum Verkauf gekommen, da mehrere grosse Parthien transito gingen und manche andere direct in Versenders Hände kamen. Für schöne Qualität, wovon ganz selten etwas erschien, ist immer auf guten Begehr zu rechnen, für mittelmässige Waare bleiben Auswege schwierig zu finden; hauptsächlich besteht der Vorrath jetzt aus letzterer und mögen im Ganzen ca. 350 Seronen am Platze sein. — *Vera-Cruz* ist successive nahe an 4 Sch. pro Pfd. im Werthe gewichen in Folge der sich sehr aufhäufenden Zufuhren, welchen sich kein entsprechender Abzug entgegengestellt hat, es bleiben davon ca. 430 Ballen vor-

Digitized by Google

räthig, die theilweise bei jetzigen Preisen aus dem Markte gehalten werden. — Von *Manzanillo* kamen ganz unbedeutende Sendungen, welche zum Theil sehr hoch bezahlt wurden.

Für *Safran* trat eine Erhöhung von 10 Mrk. bis 12 Mrk. pro Pfund ein, da der Ertrag der vorjährigen Ernte so klein ausgefallen war, dass er kaum für den Consum von diesem Artikel hinreichte; auch für das nächste Jahr ist keine billigere Periode in Aussicht, da Frankreich ausserordentlich wenig geerntet hat und in Spanien, zwar bei guter Einsammlung, Speculanten den Preis hoch getrieben haben.

Sago. Von *Perl-Sago* befanden sich hier bei Beginn d. J. sehr umfangreiche Lager, von denen allein 3000 Kisten in Importeurs Händen waren. Die Einfuhr ist zwar wesentlich kleiner ausgefallen, als in den vorhergehenden Jahren, nämlich ca. 6780 Kisten und 289 Säcke betragend, gegen 11,057 Colli in 1850, 9801 Kisten in 1858, 8658 Kisten in 1857, aber bei den grossen Vorräthen der Händler selbst, sowie durch die Concurrenz der anderen europäischen Märkte konnten Verkäufer nur niedrigere Preise aufbringen, als im Jahre vorher. Der Bestand der Lager in zweiter Hand ist Ende d. J. noch sehr ansehnlich. — *Rio Sago* hat fast gänzlich gefehlt, als Aushülfe hat man den weissen Penang benutzt. — Von gutem *Bahia* ist ebenfalls nichts eingeführt worden, die davon noch restirenden Lager, nebst einigen kleinen Zufuhren Para, sind grösstentheils zum Versand genommen.

Seit einer Reihe von 5 Jahren hatte der Import von *Chili-Salpeter* nicht eine so kleine Ausdehnung, wie in den letzten 12 Monaten, die im Ganzen für den hiesigen Platz nur 47,718 Säcke ergeben haben; diese Abnahme des Geschäftes ward durch die Einschränkung herbeigeführt, welche die hiesigen Importeure in Bezug auf alle weit aussehenden Unternehmungen beobachtet haben, wozu die Verhältnisse der Politik auch nicht gerade aufmuntern konnten. Durchschnittlich hat der Artikel einen niedrigen Werth gehabt und konnten im letzten Vierteljahre die meisten Ladungen nicht über $8^5/_8$ Mrk. aufbringen, nur während der ersten Monate d. J. holte der Artikel bei ausbleibenden Zufuhren höhere Preise und wurde hier vom Lager mit $9^3/_4$ Mrk. bezahlt. Der Vorrath bei Jahresschluss beträgt ca. 5,000,000 Pfd.

Von *Ostindischem Salpeter* sind keine Zufuhren direct von Calcutta angebracht worden, der Verkehr war deshalb hauptsächlich auf die vom vorigen Jahre in erster Hand noch restirenden ca. 3000 Säcke angewiesen, die sich langsam bis auf 700 Säcke aufgeräumt haben, man hat zuletzt 30 Mrk. bezahlt.

Schwefel. Es bestand der Vorrath zu Anfang des Jahres nur in ca. 70,000 Pfd., die Einfuhr hat nicht über 1,692,000 Pfd. betragen, da der Hauptbetrieb des hiesigen Geschäfts über Harburg vermittelt wurde, zur Vermeidung des unleidlichen Staderzolls, welche Handelsplage nun endlich in nicht gar ferner Zeit ihre Endschaft erreicht. Die Preise haben zwischen $6^1/_4$ Mrk. und $7^1/_4$ Mrk. fluctuirt, gegenwärtig hält man auf $6^3/_4$ Mrk. à $6^7/_8$ Mrk. hier vorräthig sind ca. 225,000 Pfd. — Die hiesige chemische Fabrik hat für *raffinirten Schwefel* nur einzeln Concurrenz durch Zufuhren vom Mittelmeer gehabt, die Preise regulirten sich meistens nach denen der rohen Waare und sind gegen Ende d. J. etwas niedriger, $9^1/_4$ à $9^1/_2$ Mrk. nach Qualität notirt worden.

Das Geschäft in *Schellak* zeichnete sich durch eine grosse Lebhaftigkeit aus, die fast gar keine Unterbrechung erfuhr, bei

Digitized by Google

fortdauernd aufwärts strebenden Preisen. Die Speculation hat darin eine rege Thätigkeit entwickelt und bis jetzt mit Glück operirt, da der Verbrauch des Artikels, ungeachtet des seit 2 Jahren fast verdreifachten Werthes, keine nachweisbare Verminderung erfahren hat; es haben sich daher bis jetzt noch keine Vorräthe in Europa ansammeln können, welche in gleichem Verhältniss zu den Lagern früherer Jahre ständen, obschon die Verschiffungen von Calcutta, während der letzten 12 Monate, an Umfang denen nahe kommen, welche durchschnittlich vor dieser extravaganten Steigerung gemacht wurden. Dieser Umstand hat indessen während der letzten Monate dieses Jahres manchen Inhaber bestimmt neue Unternehmungen in dem Artikel vorläufig einzustellen und der Realisirung des eigenen Lagers durch kleinen Nachlass im Preise Vorschub zu leisten. Die Einfuhr von Schellak, im vorigen Jahre 973 Kisten und 331 Säcke, betrug in diesem Jahre ungefähr 1299 Kisten und 728 Säcke, es befanden sich darunter Zufuhren von Russland und Süd-Amerika, welche von den hohen Preisen herangelockt waren. Was die Qualität der diesjährigen Zufuhren anbelangt, so haben dieselben hauptsächlich orange, rubin und Blutsorten geliefert; braune und Leberfarben kamen sehr wenig vor, native Sorten sind wieder selten geworden, ebenso mit Harz verfälschter Schellak; fast alle Parthien waren frei von festem Block. — Die Ausdehnung der Preiserhöhung seit den letzten 2 Jahren zeigen folgende Notirungen:

	braun u. leberf.	rubin	ord. u. mitt. orange	f. u. ff. orange	Blut-Lac.
1. Jan. 1858:	$8^1/_2$ à 9,	9 à $9^1/_4$,	$9^1/_4$ à $9^3/_4$,	10 à $10^1/_2$,	$8^1/_2$ à 11 Sch.
1. „ 1859:	16 à $16^1/_2$,	17,	$16^1/_2$ à $17^1/_2$,	18 à 20,	12 à 21 Sch.
1. Dec. „	$27^1/_4$ à $27^3/_4$,	$27^1/_2$,	28 à $28^1/_2$,	$28^3/_4$ à 29,	$25^1/_4$ à 28 Sch.

Die heutigen Notirungen sind etwas niedriger als am 1. December. Die Vorräthe bestehen in ca. 800 Kisten und Säcken, sind also ungefähr gleich denen bei Ende 1859. — *Stocklak* fand viel Nachfrage, ist aber in letzterer Zeit äusserst rar gewesen. — *Gum. Lac in granis* war ebenfalls selten, ältere Lager davon sind zum Versand genommen worden, jetzt fehlt der Artikel gänzlich.

Semen Cumini sowohl wie *Sabadill* haben bei verminderten Zufuhren einen höheren Werth angenommen; von beiden sind die Bestände klein.

Mit *Semen Cynae levant.* ist der Markt mässig versorgt worden, bei Eintreffen der ersten Zufuhren, im Frühjahr, hatten sich die älteren Lager, ca. 200 Ballen zu Anfang d. J. betragend, bereits ziemlich aufgeräumt und der Preis nahm gleich eine höhere Stellung an, für gute grüne Waare wurde derzeit $5^3/_4$ Sch. bis 6 Sch. bezahlt. Der Artikel fand im Laufe des Sommers einen dauernden Absatz, zu langsam steigenden Preisen, da aber die Herbstzufuhren nur klein ausfielen, hingegen die Frage für Export in den letzten Monaten sehr zunahm, haben sich die Vorräthe gegen Ende des Jahres bereits bis auf 8000 Pfd. reducirt, wofür der Preis auf 10 Sch. gehalten wird.

Von *Sesam-Saat* betrug die Einfuhr in diesem Jahre circa 800,000 Pfd., in 1859: 1,100,000 Pfd., in 1858: 700,000 Pfd. Mit Ausnahme einer Parthie von 200,000 Pfd. von Calcutta, sind sämmtlich andere Importen von Zanzibar gewesen. Der Artikel hat ausserordentlich viel Begehr gefunden und wurden die letzten Zufuhren auf ferne Lieferung schon contrahirt, zu Preisen, die ungefähr 2 Mrk. höher als Ende v. J. waren.

Digitized by Google

Von *Sternanis* wurden eingeführt im Jahre 1858: 2425 Kisten, 1859: 206 Kisten, 1860: 1227 Kisten. Bei Beginn d. J. lagerten hier reichlich 400 Kisten, man bewilligte in den ersten Monaten für Bedarfsankäufe 9$^3/_4$ Sch. und 10 Sch., im Frühjahr eingetroffene Zufuhren holten 9$^1/_4$ Sch., später ankommende Parthien konnten nicht über 8$^1/_2$ Sch. aufbringen, jedoch ward für besonders schöne Qualität 8$^3/_4$ Sch. bezahlt. Der jetzige Vorrath ist nicht von Belang, fällig per „Jupiter" sind 140 Kisten.

Terra Catechu ist bedeutend weniger importirt worden, als in den beiden vorhergehenden Jahren, nämlich 260,000 Pfd. gegen 1,282,6000 Pfd. in 1859, 647,100 Pfd. in 1858. Wir besassen am 1. Januar ein grosses Lager von ca. 700,000 Pfd. und wurde dadurch der Ausfall in der diesjährigen Einfuhr mehr als ausgeglichen. Der Artikel hat einen stationären Preis von 19$^1/_2$ bis 20 Mrk. das ganze Jahr hindurch behauptet, der Verbrauch ist schwächer gewesen wie sonst, es bleibt noch ein Vorrath von ca. 250,000 Pfd. ult. d. im Markte; Abladungen für hier sind unbedeutend.

Der schwache Import von Sincapore in diesem Jahre hat auch die Einfuhr von *Terra Japonica* wesentlich beschränkt, dieselbe betrug Ao. 1858: 1,435,000 Pfd., Ao. 1859: 936,000 Pfd., Ao. 1860: 520,000 Pfd. Der Preis hat zwischen 11$^1/_4$ Mrk. und 13$^1/_4$ Mrk. fluctuirt, im letzten halben Jahre steigend, bei sich aufräumendem Vorrath, der gegenwärtig kaum 150,000 Pfd. beträgt; schwimmend für hier sind ca. 1900 Packen.

Von *Tamarinden* sind Zufuhren ausgeblieben und wie es scheint wird dieser Artikel in Ostindien, bei den niedrigen Preisen, wie solche seit 3 Jahren in Europa schon bestanden haben, auch gar nicht mehr für den Export beachtet und kaum geerntet. Die Consumenten müssen aller Orten in diesem Jahre noch gut versehen gewesen sein, da sich nur ein schwacher Abzug bei kleinen Posten gezeigt hat; es bleiben noch ca. 800 Colli vorräthig.

Terpentin. Amerikanischer ward nur wenig eingeführt, ist auch für den hiesigen Platz in grossen Parthien nicht geeignet; vorhanden sind 270 Fässer. — *Französischer* war bei mässigen Ankünften fast immer gleich im Preise, am Lager befinden sich gegenwärtig 30 Oxhoft. — Auch für *Venetianischen* hat sich der Werth ohne besondere Veränderung erhalten, es sind davon nur kleine Posten jetzt erhältlich.

Von *Terpentinöl* wurden eingeführt 6846 Fässer *Amerikanisches* und 38 Oxhoft *Französisches*, im Ganzen ca. 1,734,000 Pfd., gegen das vorige Jahr ca. 174,000 Pfd. mehr; Ausfuhr und Verbrauch nahmen ca. 1,450,000 Pfd. in Anspruch und zwar ebensoviel als in jener Periode, der Vorrath ist gegenwärtig ca. 2960 Fässer, etwa 784,000 Pfd., ult. 1859 lagerten 1903 Fässer, ca. 500,000 Pfd. Der Werth ist erheblich niedriger gewesen, als in beiden vorhergehenden Jahren und hat zwischen 21$^1/_2$ Mrk. und 24 Mrk. gewechselt; in den letzten beiden Monaten kamen keine Abschlüsse von Parthien vor.

Von *Vanille* waren die Ankünfte häufiger als im vorigen Jahre, es sind im Ganzen ca. 4000 Pfd. eingeführt und zwar reichlich die Hälfte davon direct von Mexico; es bot daher unser Platz das ganze Jahr über eine gute Auswahl von dem Artikel dar, die eine grössere Ausdehnung des Versandgeschäfts herbeigeführt hat; die Preise haben im Frühjahr einen Rückgang erlitten, aber hauptsächlich nur für nicht ganz haltbare Waare. Die Lager sind gegenwärtig noch gut assortirt.

Digitized by Google

Der Mangel an gutem *Weinstein* hat auch in diesem Jahre fortgedauert und eine weitere Erhöhung der Preise veranlasst, weisser bildete den Hauptbestand der Zufuhren, aber zum grössten Theil von sehr weicher und staubiger Beschaffenheit, meistens von Oesterreich und Ungarn geliefert; guter rother war überaus selten, geringer französischer ist dagegen fast immer am Markte gewesen. — *Cristal Tartari* ist nicht viel zugeführt worden und hat ebenfalls einen höheren Werth angenommen.

Zinnober. Von *Chinesischem* kamen ca. 102 Kisten, wovon ein Theil sich noch in Importeurs Hand befindet, da die jetzige Forderung von 40 Sch. nicht zu bedingen ist. — *Oesterreichischer* ist nur wenig, im Vergleich zu vorigem Jahre, bezogen worden, weil die Händler noch reichlich versehen waren, der Preis hat sich nicht merklich verändert.

7. Notizen zur praktischen Pharmacie.

Bekanntmachung.

Se. Excellenz der Herr Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten v. Bethmann-Hollweg hat durch Rescript vom 6. d. M. die Errichtung einer delegirten pharmaceutischen Examinations-Commission an der hiesigen Universität angeordnet und zugleich bestimmt, dass die zur Ausbildung der jungen Pharmaceuten zu haltenden Vorlesungen und Uebungen mit dem bevorstehenden Sommer-Semester beginnen sollen*).

Indem wir dies hiermit zur öffentlichen Kenntniss bringen, theilen wir nachstehend den von Sr. Excellenz genehmigten Lehrplan für das pharmaceutische Studium unter dem Bemerken mit, dass die Candidaten der Pharmacie sich bei ihrer Ankunft hierselbst an das Königliche Universitäts-Curatorium zu wenden haben, welches ihnen die erforderliche Auskunft rücksichtlich ihrer hiesigen Verhältnisse ertheilen wird.

Bonn, den 11. März 1861.

Rector und Senat der rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität.

Troschel.

Lehrplan.

I. Für solche Pharmaceuten, die im Winter-Semester eintreten, um in dem darauf folgenden Winter-Semester das Examen zu machen.

Winter.

Unorganische Chemie, täglich	Prof. Bergemann. Prof. Landolt.
Pharmakognosie (Droguenkunde), zweimal .. Officinelle Pflanzen, drei- bis viermal	Prof. Schacht.
Experimentalphysik, täglich	Prof. Plücker.
Allgemeine Einleitung in die Zoologie und medicinische Zoologie, dreimal	Prof. Troschel.

Sommer.

Allgemeine Botanik, Systematik und Pflanzen-Physiologie, täglich.....	Prof. Treviranus. Prof. Schacht.

*) Zu der Examinations-Commission gehören: Prof. Dr. Plücker, Prof. Dr. Bergemann, Prof. Dr. Schacht, Fabrikbesitzer Dr. Marquart, Apotheker Wachendorf.

Digitized by Google

Organische Chemie, drei- bis viermal ..... Prof. Landolt.
Einleitung in die Mineralogie, medicinische Mineralogie, zweimal ..... Prof. Nöggerath.
Pharmacie, fünfmal ..... } Prof. Bergemann.
Pharmaceutisches Repetitorium, einmal ..... }
Analytische Chemie (publ.) mit Verweisung der Maass-Analysen in das Practicum, zweimal Prof. Landolt.
Gifte und ihre Auffindung, dreimal ..... Prof. Bergemann.

Jeden Sonnabend Nachmittag: Botanische Excursionen oder Demonstrationen im botanischen Garten unter der Leitung des Prof. Schacht, in andern Abendstunden unter Betheiligung von Dr. Hildebrand.

Das chemische Practicum unter Leitung des Prof. Landolt ist täglich, mit Ausnahme des Sonnabends, Morgens von 8 bis 10 Uhr, Nachmittags im Winter von 2 bis 4, im Sommer von 2 bis 5 Uhr zu benutzen. Ein speciell pharmaceutisches Practicum wird später Prof. Bergemann einrichten.

II. Für solche Pharmaceuten, die im Sommer-Semester eintreten, und demnach in der Regel drei Semester studiren:

Allgemeine Botanik, täglich ..... } Prof. Treviranus.
} Prof. Schacht.
Unorganische Chemie, fünfmal ..... Prof. Bischoff.
Experimentalphysik, fünfmal ..... Prof. Plücker.

Bei etwaiger Ueberladung fällt Experimentalphysik aus.

Empfohlen werden:

Zoologie, täglich ..... Prof. Troschel.
Mineralogie, fünfmal ..... Prof. Nöggerath.

Für die folgenden Semester *mutatis mutandis* wie ad I.

L. Spiller's Blutegel-Aufbewahrungskasten.

Gegen Ende vorigen Jahres empfahl Herr Spiller aus Wien (Haarmarkt No. 730.), Erfinder eines ausschliesslich k. k. Privilegiums, seinen sogenannten Blutegel-Aufbewahrungs-Apparat mit den Worten: „Nachdem sich seit kurzer Zeit auf hiesigem Platze bei einigen Blutegelhändlern der Missbrauch eingeschlichen hat, durch Nachahmung meiner, von Sr. k. k. apost. Majestät durch ausschl. Privilegium geschützten Blutegel-Aufbewahrungs-Apparate die Gunst des Publicums auf meine Kasten hin zu gewinnen, so finde ich mich hiermit veranlasst, Sie zu warnen, von diesen niedrigen Unterschleifen keinen Gebrauch machen zu wollen, sondern im erforderlichen Falle sich direct an mich, als den wirklichen Erfinder und Besitzer dieser Aufbewahrungs-Apparate und Methoden, zu wenden.“

Da Herr Spiller versichert, dass einige Blutegelhändler durch Nachahmung seiner Apparate sich die Gunst des Publicums auf seine Kosten zu gewinnen suchen, durfte man annehmen, dass Herrn Spiller selbst bereits die Gunst des Publicums durch seine k. k. patentirte Erfindung zu Theil geworden. Patentvertrauensvoll wendete ich mich nach Wien und bat um den betreffenden Apparat. Ich erhielt denselben, merkte die Absicht des Erfinders, wurde erst verstimmt, als ich für 3 ℛ 10 *sgr* einen hölzernen zusammengeleimten, spillrigen Kasten, circa 16 Zoll lang, 18 Zoll breit (Werth höchstens 20 *sgr*), mit einem rothbraunen Anstrich, mit dem ehemals die Särge der armen Leute übertüncht zu werden pflegten, erblickte und betrachtete schliesslich wehmüthig diesen modernen Blut-

Digitized by Google

egelsarg. Auf dem Deckel dieses Kastens befand sich ein rundes, durchlöchertes Blech, im Innern des Kastens in der Mitte ein Blechcylinder, der am untern Ende durchlöchert war. Auf dem Boden des Kastens war innerhalb dieses Cylinders ein Loch, verschliessbar durch einen hölzernen Stecksel. Nach der Vorschrift sollte nun das Innere des Kastens mit einer feuchten Lehmwand ausgeschlagen, der Blutegelvorrath auf dem Boden in Lehm untergebracht und dem Lehm durch Eingiessen von Wasser in den Cylinder die nöthige Feuchtigkeit (die durch Oeffnen des Stecksels wieder zu entfernen) gegeben werden.

Obgleich ich von vornherein nicht sehr an die Zweckmässigkeit des qu. Apparates glaubte, sah ich in der Construction desselben doch wenigstens Methode, besorgte die vorschriftsmässige Lehmfüllung, brachte in derselben 100 Stück gesunde Blutegel unter und goss in den Cylinder, dessen obere Löcher von der Lehmschicht nicht berührt wurden, bis an letztere Wasser. Hier stellte sich nun bald der Uebelstand ein, dass der Stecksel nicht schloss, so dass das Wasser hartnäckig lieber in die Stube, als in den Lehm sich begeben wollte. Gelang es mir, den Lehm hinlänglich feucht zu erhalten, so lagen die Blutegel an den Enden des Kastens haufenweise zusammen, was ihnen das Häuten nicht sehr erleichtern mochte; war der Lehm zu trocken, so blieben natürlich die Blutegel bei einer versuchten Wanderung stecken und sahen einem baldigen Tode entgegen. Noch sechs Wochen hielt ich die Musterung. Da ich über 40 Todte auf dem Lehmfelde fand, warf ich den Lehm fort, versah den Kasten schichtweise mit Torfstückchen und Kohlen, befeuchtete hinlänglich mit Wasser und setzte 100 gesunde Blutegel ein. Nach Verlauf von 4 Wochen waren einige zwanzig Todte. Dieses Resultat schien mir günstig und ich setzte wiederum, nach Entfernung der alten Blutegel, 100 Stück neue, die etwas matt nach dem Transport angekommen waren, in den Kasten mit der vorigen Füllung ein. Leider war nach 8 Tagen die Hälfte verstorben und ich nahm den Rest in ein gewöhnliches porcellanenes Blutegel-Aufbewahrungsgefäss und behandelte ihn mit destillirtem Wasser. Seit der Zeit befinden sich die Blutegel ganz wohl und häuten vortrefflich.

Will man die Frage aufwerfen: zu welchem Zweck ist der Spiller'sche Apparat vielleicht sonst noch zu brauchen? so würde ich den bescheidenen Vorschlag machen, denselben Liebhabern von Mäusen zu übergeben. Zum Tummelplatz der Mäuse ist der Kasten gross genug. Der Cylinder ladet zu Turnübungen ein. Luft ist durch das obere durchlöcherte Blech hinlänglich vorhanden und der ganze Kasten wird durch den Mäuse-Urin wohl nicht aus dem Leim gehen.

H. Ihlo.

Den geehrten Herren Pharmaceuten erlaube ich mir anzuzeigen, dass stets in verschiedenen Grössen

Pharmaceutische Dampf-, Destillir-, Koch- und Abdampf-Apparate, kleine Wärme-Apparate und mechanische Rührer nach Hrn. Dr. Mohr

zu den billigsten Preisen bei mir vorräthig sind. Von der Güte und Brauchbarkeit derselben können Erkundigungen bei Herrn Prof. Dr. Ludwig und Herrn Dr. Reichardt in Jena eingezogen werden.

Digitized by Google

Preis-Verzeichnisse sind bei dem Herrn Buchhändler Döbereiner von hier, so wie bei Unterzeichnetem gratis zu beziehen.

Die Fabrik chemischer und pharmaceutischer Apparate von
Christian Hering in Jena a/S.

Apotheker-Büreau.

Administraturen und Gehülfenstellen zu sofort, auch 1. Juli, werden nachgewiesen — Lehrlinge werden gesucht — Apotheken zu

Preis Mille	Umschlag Mille	Anzahlung Mille	Preis Mille	Umschlag Mille	Anzahlung Mille
14	2	6	25	$3^{3}/_{10}$	7
42	6	12	42	$4^{2}/_{10}$	12 IX
9	$1^{9}/_{10}$	9 I	18	$2^{3}/_{10}$	6 V
20	$2^{7}/_{10}$	8 II	13	2	5
19	$2^{1}/_{2}$	7 IV	80	6	20 XLII
$3^{1}/_{2}$	$^{7}/_{10}$	$3^{1}/_{2}$	$21^{1}/_{2}$	$3^{6}/_{10}$	4 II
9	$1^{2}/_{10}$	2	22	2	8 II
22	2	7 XII	10	$1^{6}/_{10}$	3 II
13	2	3	15	$2^{2}/_{10}$	5
65	10	16 VIII	36	$3^{4}/_{10}$	5 X
70	$9^{1}/_{10}$	20 XII	15	$2^{3}/_{10}$	5
31	4	8 IV	27	3	8 III
37	$5^{7}/_{10}$	10	20	$2^{6}/_{10}$	6 VI
$23^{1}/_{2}$	3	$6^{1}/_{2}$ VI	12	$1^{1}/_{2}$	5 III
24	3	6	25	3	8 IX

(I bedeutet 50 ℛ Miethe, Pacht oder Nebeneinnahme, XLII 2100 ℛ) sind zu verkaufen und werden nachgewiesen durch

Hermann Hecker,
Apotheker u. Agent für Apotheker
in Magdeburg, Fürstenstr. 12.

Korneuburger Vieh-Nähr- und Heilpulver.

Von diesem in neuer Zeit so sehr in Aufnahme gekommenen Viehpulver befindet sich das Haupt-Depot für Preussen in Berlin beim Apotheker W. Jahn, Rossstrasse No. 26.

Wiederverkäufer erhalten 20 Proc. Rabatt.

Succus liquiritiae depurat.

per Maschine in dünnen Stangen geformt, empfiehlt pro Pfund mit 20 Sgr., bei Abnahme von 10 Pfund à 19 Sgr.

Apotheker Ed. Gottschalk in Lübeck.
Kindt's Nachfolger.

Fliegenpapier.

Auch in diesem Jahre offerire ich den Herren Collegen wieder stark mit arsenigsaurem Kali vergiftetes Fliegenpapier, à ganzes Ries 3 Thlr. — pro Buch 5 Sgr.

Calbe a/S. O. Kanzler, Apotheker.

Digitized by Google

Der Lubowsky'sche medicinische Tokayer-Wein, naturell (*Berg Galambos*), welcher zur Nachkur für schwächliche Personen jeglichen Alters von den Autoritäten der medicinischen Wissenschaft als unfehlbares Stärkungsmittel allgemein empfohlen wird, ist fast in allen Apotheken des Zollvereins in den hier verzeichneten drei Flaschengrössen und Preisen verkäuflich, worauf Wiederverkäufern ein annehmbarer Rabatt ertheilt wird. Um Täuschungen vorzubeugen, ist die Firma: „Julius Lubowsky & Co. Berlin" in den Korken eingebrannt, so wie die Etiquette mit: „Lubowsky-scher medicinischer Tokayer-Wein — *Vinum Hungaricum Tokayense — du propriétaire de vignobles à Mád près Tokay*" gekennzeichnet. (Siehe die den Flaschen beigefügte ärztliche Gebrauchsanweisung, enthaltend den Bericht des vereidigten Chemikers Herrn Dr. Ziurek in Berlin, über die Analyse dieser ausschliesslichen Weinsorte zu medicinischen Zwecken pro 1861.)

Die mir eingesandten Proben dieses Tokayer-Weins habe ich von bester Qualität gefunden. Dr. Bley.

Aufforderung.

Vom Aprilhefte der 2ten Reihe des Archivs der Pharmacie, Band LXXXXIV. Jahrgang 1858, werden mehrere Exemplare verlangt. Da bei der Verlagshandlung diese vergriffen sind, so ergeht an diejenigen, welche vielleicht noch Exemplare abzulassen haben, die Bitte, solche der Hahn'schen Hofbuchhandlung in Hannover gegen Entschädigung des Betrages zugehen zu lassen.

Die Redaction.

Personalnotiz.

Die Gesellschaft *Isis*, für specielle, besonders vaterländische Naturgeschichte in Dresden und der Naturwissenschaftliche Verein für das Fürstenthum Lüneburg haben den Medicinalrath Apotheker Dr. Johannes Müller in Berlin zum Ehrenmitgliede ernannt.

Kiefernadel-Extract und -Oel,

so wie auch Fichtennadel-Extract-Oel und -Seife, erstere aus den Nadeln von *Pinus sylvestris L.*, letztere aus den Nadeln von *Pinus Picea L.*, so eben frisch bereitet, stehen den Herren Collegen zu billigen Preisen zu Diensten.

Dufft, Apotheker in Rudolstadt.

Hofbuchdruckerei der Gebr. Jänecke zu Hannover.

Digitized by Google

ARCHIV DER PHARMACIE.

CLVI. Bandes drittes Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

Ueber die Einwirkung der Schwefelsäure auf Kaliumeisencyanür;

von

Hermann Aschoff.

In Folge der Bearbeitung der 7ten Auflage der preussischen Pharmakopöe veranlasste mich Herr Geheimrath Mitscherlich, einige Versuche über die Zersetzung des Kaliumeisencyanürs bei der Destillation mit Schwefelsäure anzustellen. Obgleich über dieselbe bereits zahlreiche Mittheilungen gemacht sind, so scheinen mir doch einige der erhaltenen Resultate interessant genug, um sie zu veröffentlichen.

Wenn man zu einer concentrirten Lösung von Kaliumeisencyanür mit möglichster Vermeidung der Erhitzung so viel Schwefelsäure hinzufügt, dass die Menge derselben genügt, um saures schwefelsaures Kali zu bilden, so zeigt sich kein Blausäuregeruch; es hat indess eine vollständige Zersetzung des Kaliumeisencyanürs statt gefunden, wie folgende Versuche zeigen. 3 Grm. Blutlaugensalz, in wenig Wasser gelöst, wurden vorsichtig mit 2,8 Grm. Schwefelsäure vom p. sp. 1,845 (auf 1 At. des Salzes 4 At. der Säure) gemischt und der Flüssigkeit eine grosse Menge Alkohol zugesetzt; der dadurch entstandene Niederschlag wurde abfiltrirt und vollständig mit Alkohol ausgewaschen; er bestand nur

Digitized by Google

aus schwefelsaurem Kali und enthielt nicht die geringste Spur Kaliumeisencyanür, obwohl letzteres ebenso wie das schwefelsaure Kali durch Alkohol aus der concentrirten wässerigen Lösung vollständig gefällt wird.

Ein zweiter, gleichfalls mit 3 Grm. Kaliumeisencyanür angestellter Versuch ergab die Menge des so erhaltenen schwefelsauren Kalis zu 2,441 Grm.; bei vollständiger Zersetzung des Kaliumeisencyanürs konnten 2,474 Grm. erhalten werden; der Verlust von 0,033 Grm. ist jedenfalls bedingt durch die geringe Löslichkeit des schwefelsauren Kalis in Schwefelsäure enthaltendem Alkohol. Diese vollständige Zerlegung des Kaliumeisencyanürs erfolgt auch schon bei Anwendung einer viel geringeren Menge Schwefelsäure; 5 Grm. des Salzes in concentrirter Lösung mit 3 Grm. Schwefelsäurehydrat (auf 1 At. des ersteren etwa $2^1/_2$ At. des letzteren) und ebenso, wie vorher mit Alkohol gemischt, gaben 4,114 Grm. schwefelsaures Kali statt 4,123 Grm., welche aus den 5 Grm. Blutlaugensalz erhalten werden konnten.

Ebenso wie diese Versuche die vollständige Zerlegung des Kaliumeisencyanürs durch Schwefelsäure in der Kälte in schwefelsaures Kali und Wasserstoffeisencyanür beweisen, so lässt sich dieselbe auch daraus schliessen, dass es möglich ist, nach der von Posselt angegebenen Methode (*Ann. der Chem. u. Pharm. Bd. 42, S. 164*) auch durch Schwefelsäure völlig kalifreies krystallisirtes Wasserstoffeisencyanür zu erhalten; man mischt die concentrirte Lösung des Blutlaugensalzes mit überschüssiger Schwefelsäure, schüttelt die Mischung mit Aether, löst den Niederschlag nach dem Auswaschen mit Aether in absolutem Alkohol und mischt die vom ungelösten schwefelsauren Kali abfiltrirte Flüssigkeit wieder mit Aether; wiederholt man mit der abgeschiedenen Verbindung dieses Lösen in Alkohol, Filtriren und Fällen mit Aether noch einmal, so erhält man sie völlig frei von Kali.

Ueber das Verhalten der Lösung des reinen Wasserstoffeisencyanürs beim Kochen giebt Posselt (a. a. O.)

Digitized by Google

nur an, dass sie, bei Zutritt der Luft gekocht, sich bläut, bei abgehaltener Luft hingegen weisses Eisencyanür absetzt, während Cyanwasserstoffsäure entweicht; Carius und Reimann (*Ann. der Chem. u. Pharm. Bd. 113. S. 39*) vermuthen, dass der entstehende weisse Niederschlag ein Ferrocyanwasserstoff sei, und nach der Gleichung entstehe

$$2(Cy^6 Fe^2 H^4) - 6\,CyH = Cy^6 Fe^2 \left\{ \begin{matrix} Fe^2 \\ H^2, \end{matrix} \right.$$

so dass dann diese Verbindung als $HCy + 2FeCy$ analog der Kaliumverbindung, wie sie als Rückstand bei der Blausäuredestillation von verschiedenen Chemikern gefunden ist (s. unten), $= KCy + 2FeCy$, zusammengesetzt wäre. Mehrere in dieser Richtung angestellte Versuche zeigten mir zunächst, dass die Zersetzung der Wasserstoffeisencyanürlösung ein lange anhaltendes Kochen erforderte; ein einmaliges Abdestilliren des Wassers, bis der Rückstand breiig geworden war, genügte nicht; es blieb dann stets noch Wasserstoffeisencyanür unzersetzt; zur völligen Zerlegung von 2,8 Grm. desselben war eine solche viermalige Destillation mit je 15 Grm. Wasser nöthig. Bei einem genau angestellten Versuche wurden 1,27 Grm. völlig reiner Säure mit Wasser so destillirt, dass die Dämpfe sogleich in eine Lösung von salpetersaurem Silberoxyd strömten; es waren 2 Destillationen erforderlich, durch welche 3,149 Grm. Cyansilber = 0,6338 Grm. Cyanwasserstoffsäure erhalten wurden; obige 1,27 Grm. $2HCy + FeCy$ würden bei völliger Zersetzung in Eisencyanür und Cyanwasserstoffsäure 0,635 Grm. der letzteren liefern; es spricht also dieser Versuch für die Annahme Posselt's. Das Eisencyanür fällt, da es zu schwierig ist, die Luft vollständig abzuschliessen, als grünlich weisses, völlig amorphes Pulver nieder.

Noch auf eine andere Weise suchte ich die Art der Zersetzung zu verfolgen. Wir besitzen in der von de Haen angegebenen Methode ein genaues Mittel, die Ferrocyanverbindungen zu analysiren; dieselbe beruht bekanntlich auf der Umwandlung des Kaliumeisencyanürs in Kalium-

Digitized by Google

eisencyanid durch übermangansaures Kali. Wiederholte Bestimmungen mit reinem Kaliumeisencyanür zeigten mir, dass bei gehöriger Verdünnung der Lösung der Punct der Beendigung der Analyse sicher getroffen werden kann, und dass man bei einiger Uebung genau übereinstimmende Resultate bei verschiedenen Versuchen erhält, obwohl die beim Ueberschuss von übermangansaurem Kali eintretende rothgelbe Färbung der Flüssigkeit nicht dieselbe Intensität besitzt, wie die rosarothe bei Beendigung der gewöhnlichen Eisenanalysen; am besten lässt sich die Farbenänderung nach Mohr's Vorschlage in einer recht weissen Porcellanschale erkennen; nimmt man die Reaction des Kaliumeisencyanürs gegen Eisenchloridlösung durch Zusammenbringen einzelner Tropfen beider Lösungen auf einer Porcellanplatte zu Hülfe, so gewinnt man bei Beurtheilung der Farbe bedeutend an Sicherheit. Die unlöslichen Eisencyanür- und Eisencyanidverbindungen werden durch längeres Kochen mit Kalilauge zersetzt, und die Eisencyanidverbindungen durch Zusatz von etwas Eisenvitriollösung in Eisencyanürverbindungen verwandelt. Die Lösung von 1,5 Grm. reinen Wasserstoffeisencyanürs wurde in einem mit einem Destillationsapparate verbundenen Kolben längere Zeit gekocht, der Kolben dann mit heissem Wasser gefüllt, und die abgeschiedene Verbindung, welche sich in kurzer Zeit vollständig absetzt, wiederholt durch Decantiren ausgewaschen. Die vereinigten Flüssigkeiten wurden mit Kali neutralisirt, mit überschüssiger Schwefelsäure versetzt und mit einer Lösung von übermangansaurem Kali titrirt, von welcher 1 C.C. 0,005 Grm. Eisen, also 0,013928 Grm. Cyan, oder 0,01928 Grm. Wasserstoffeisencyanür oder 0,03771 Grm. Kaliumeisencyanür entsprach. Es waren 12,4 C.C. der Lösung erforderlich, = 0,23907 Grm. Wasserstoffeisencyanür, welches noch beim Kochen unzersetzt geblieben war; es waren also 1,261 Grm. zersetzt; der Niederschalg wurde mit Kali gekocht unter Zusatz von etwas Eisenvitriollösung, da eine geringe Oxydation auch beim Auswaschen mit aus-

Digitized by Google

gekochtem Wasser nicht zu vermeiden ist; bestand er nun aus Eisencyanür, so betrug er 0,6305 Grm. desselben und lieferte durch Zersetzung mit Kali 0,82206 Grm. Kaliumeisencyanür; bestand er aus dem oben angeführten Ferrocyaneisenwasserstoff, $HCy + 2FeCy$, so betrug er 0,788 Grm. desselben und lieferte durch seine Zersetzung 1,233 Grm. Kaliumeisencyanür. Die alkalische Lösung wurde zu 500 C. C. verdünnt und filtrirt;

250 C. C. des Filtrats, mit Schwefelsäure versetzt, erforderten 11 C. C. der Chamäleonlösung,
200 C. C. „ „ „ 8,7 C. C. „ „
also das ganze Filtrat im Mittel 21,9 C. C. = 0,82184 Grm. Kaliumeisencyanür.

Folgt nun aus diesen Versuchen, dass in einer Destillationsmischung, welche gleiche Theile Kaliumeisencyanür und Schwefelsäure enthält, sich Wasserstoffeisencyanür neben saurem schwefelsaurem Kali findet, dass aber eine Lösung von reinem Wasserstoffeisencyanür sich durch Kochen völlig in Eisencyanür und Blausäure zerlegt, so müssen wir aus dem Kaligehalt des Niederschlags, der bei der Destillation der Mischung sich bildet, schliessen, dass beim Kochen hier wieder eine partielle rückgängige Zerlegung erfolgt. Ueber die Zusammensetzung dieses Niederschlags variiren die Angaben bedeutend; während er nach Wackenroder (*Archiv der Pharm. Bd. 29. S. 49*) aus $2KCy + 3FeCy$, nach Liebig (*Ann. der Chem. u. Pharm. Bd. 41. S. 288*) aus $KCy + 5FeCy$, besteht, haben die Untersuchungen Everitt's (*Archiv Bd. 2. S. 233*), Mitscherlich's (*dessen Lehrbuch*), Williamson's und Geiger's (*Ann. der Chem. u. Pharm. Bd. 57. S. 227*), so wie die Wittstein's (*Vierteljahrsschr. für Pharm. Bd. 4. S. 515*) seine Zusammensetzung als $KCy + 2FeCy$ ergeben; dieselbe Zusammensetzung folgt aus den Versuchen Thaulow's (*Journ. für prakt. Chem. Bd. 31. S. 247* u. f.), der bei der Destillation des Kaliumeisencyanürs mit Schwefelsäure gleichfalls $^3/_4$ der Cyanwasserstoffsäure aus dem Cyankalium erhielt, wenn ihm auch die directe Untersuchung des Rückstandes dieses Resultat

Digitized by Google

nicht gab; Wiggers (*Jahresbericht über Pharm. für 1855*) ist, gestützt auf diese Untersuchung, geneigt, denselben für Eisencyanid zu halten.

Bei 3 verschiedenen Destillationen, bei welchen gleiche Mengen Kaliumeisencyanür und Schwefelsäure und die doppelte Menge Wasser angewendet wurden, erhielt ich gleichfalls im Destillat $^3/_4$ der Cyanwasserstoffsäure aus dem Cyankalium. Obiges Mengenverhältniss der Substanzen entspricht auf 1 At. Kaliumeisencyanür 4,3 At. Schwefelsäurehydrat vom p. sp. 1,845, also von letzterem mehr wie hinreichend, um mit allem Kali des Blutlaugensalzes saures schwefelsaures Kali zu bilden. Bei allen Destillationen benutzte ich den vom Herrn Geheimrath Mitscherlich angegebenen, verticalen Kühler (*s. Poggend. Ann. Bd. 31. S. 274 im Jahre 1834*). Im Archiv Bd. 86. S. 178, wo seine Anwendung zur Entdeckung des Phosphors bei Vergiftungen beschrieben ist, findet sich auch eine Abbildung desselben; zum leichteren Verständniss hinsichtlich seiner Anwendung bei Destillationen füge ich hier eine genauere Abbildung bei (s. nebenstehend Fig. 1.). Als wesentliche Beförderung der Abkühlung dient die Verengerung des Kühlrohrs *c* schon innerhalb des Glascylinders *B*, so dass das durch *i* unten einströmende kalte Wasser zunächst diesen engeren Theil trifft. Die völlige Durchsichtigkeit des Apparats ist eine grosse Annehmlichkeit bei Beobachtung jeder Destillation; die senkrechte Stellung des Kühlrohrs erleichtert das Untersetzen und Wechseln des Auffangegefässes ohne Verlust ausserordentlich; dadurch, dass man das Gefäss *C* (s. Fig. 2.) dem Korke *a* möglichst nähert, vermeidet man jeden unnöthigen Luftwechsel und dadurch bedingten Verlust bei Destillation sehr flüchtiger Substanzen; um jedes Entweichen derselben, namentlich wenn dadurch die Gesundheit gefährdet werden könnte, zu verhüten, dient die in Fig. 3. angegebene Vorrichtung; man verschliesst das Gefäss *b* durch einen doppelt durchbohrten Kork, durch dessen eine Oeffnung das Kühlrohr *i* mündet; das Rohr *e* verbindet die Flasche mit der Blase *c*, welche bei Beginn der Destillation feucht

Digitized by Google

Fig. 1.

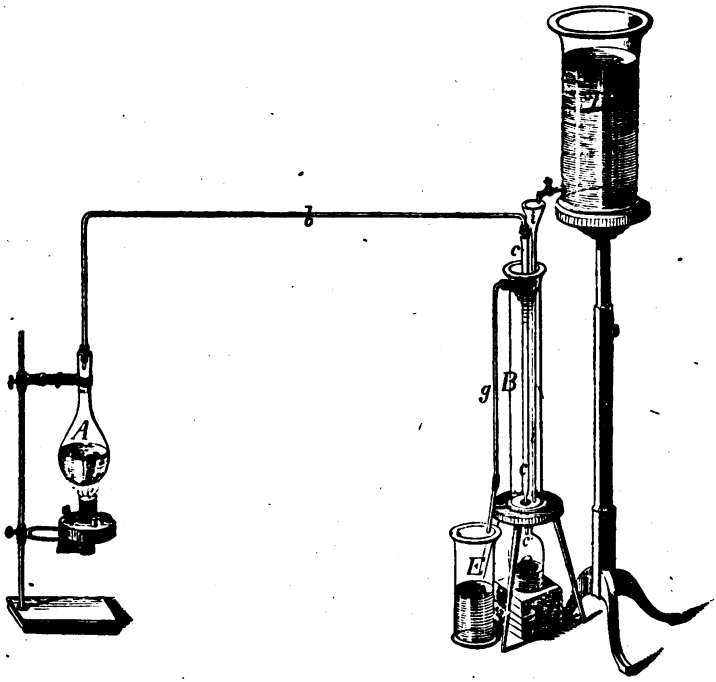


Fig. 2.

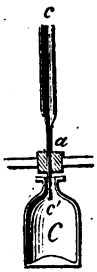
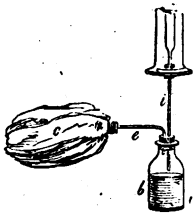


Fig. 3.



zusammengedrückt, an das Rohr *e* befestigt wird, dann die während der Destillation sich ausdehnende Luft aufnimmt, und so einen hermetischen Verschluss des ganzen Apparats ermöglicht. Die Destillation geschieht aus einem Kolben *A* Fig. 1.; zunächst wird bei Anwendung eines Kolbens jede Verunreinigung des Destillats durch Ueber-

Digitized by Google

spritzen möglichst vermieden, bei der Darstellung der Blausäure dadurch das mechanische Herübertreten der blauen Substanz, die sich als dünnes Häutchen an der Wand des Destillationsgefässes in die Höhe zieht und so das Destillat verunreinigt, völlig verhindert; dann aber ist die Destillation aus dem Kolben stets vorzuziehen, wenn man bezweckt, eine flüchtigere Substanz von einer weniger flüchtigen zu trennen; letztere verdichtet sich im Halse des Kolbens oder dem vom Kolben aufsteigenden Theile des Kühlrohrs *b*, so dass im Apparate selbst eine förmliche Rectification vorgenommen wird; das in den Kolben hineinragende Ende von *b* wird schief abgeschliffen, damit die sich im aufsteigenden Theile verdichtende Flüssigkeit leicht zurücktröpfelt und nichts mechanisch mit den Dämpfen übergerissen wird (s. Mitscherlich, *Poggend. Ann. a. a. O.*); handelt es sich z. B. darum, Flüssigkeiten von verschiedenen Kochpuncten zu trennen, wie bei der Reindarstellung des Fuselöls aus dem rohen Oele, so leistet der Apparat vorzügliche Dienste. Das so unangenehme Stossen der Destillationsmischungen aus Kaliumeisencyanür und Schwefelsäure, welches bei grösserem Wassersusatz namentlich stört, vermeidet man am vollständigsten durch Anwendung eines Chlorzinkbades, in welchem die Mischungen ruhig kochen.

Erster Versuch. 20 Grm. Kaliumeisencyanür wurden mit 20 Grm. Schwefelsäure und 40 Grm. Wasser der Destillation unterworfen; es wurden 60 Grm. Wasser vorgeschlagen und destillirt, bis 32 Theile übergegangen waren. 5 Grm. des Destillats gaben 1,032 Grm. Cyansilber = 0,208 Grm. Cyanwasserstoffsäure, so dass also die ganze in den 92 Grm. enthaltene Quantität derselben 3,826 Grm. betrug; 20 Grm. Kaliumeisencyanür enthalten im Cyankalium 5,113 Grm. Cyanwasserstoffsäure (211,22 : 54 = 20 : 5,113); es ist also $^3/_4$ des Cyankaliums zerlegt.

Zweiter Versuch. Dieselben Mengen unter denselben Verhältnissen destillirt, bis 34 Theile übergegangen waren, gaben so 94 Grm. Destillat, von welchem 5 Grm. 1,0122 Gramm Cyansilber = 0,204 Grm. Cyanwasserstoffsäure

Digitized by Google

lieferten; im ganzen Destillate waren also 3,838 Grm. derselben erhalten.

Dritter Versuch. Dieselben Mengen, destillirt bis 36 Theile übergegangen waren, gaben ganz dasselbe Resultat; 5 Grm. des 96 Th. betragenden Destillats gaben 0,99 Grm. Cyansilber = 0,1995 Grm. Cyanwasserstoffsäure, im ganzen Destillat = 3,8504 Grm. derselben.

Auch bei Anwendung von 3 Th. Schwefelsäure auf 5 Th. Kaliumeisencyanür (also auf 1 At. des letzteren ca. $2^1/_2$ At. der ersteren) erhielt ich ganz dieselben Resultate.

1) 15 Grm. Kaliumeisencyanür wurden mit 9 Grm. Schwefelsäure und 30 Grm. Wasser destillirt; es wurden 70 Grm. Wasser vorgeschlagen, und 28 Grm. abdestillirt; 5 Grm. des Destillats gaben 0,736 Grm. Cyansilber = 0,1483 Grm. Cyanwasserstoffsäure, also betrug deren Menge im ganzen Destillat 2,906 Grm., während im Cyankalium der 15 Grm. Kaliumeisencyanür 3,8348 Grm. enthalten sind.

2) Dieselben Mengen unter denselben Verhältnissen destillirt, gaben 98 Grm. Destillat, von welchem 5 Grm. 0,732 Grm. Cyansilber gaben, also eine ganz dem ersten Versuche entsprechende Menge.

Bei allen Versuchen gaben Prüfungen nach der Liebig'schen Methode durch Maassanalyse Resultate, die mit der Gewichtsanalyse völlig übereinstimmten.

Bei allen Destillationen war in der rückständigen Flüssigkeit weder Cyan noch Eisen gelöst; der abgeschiedene Körper, dessen Menge auf 20 Grm. Blutlaugensalz 8 bis 8,5 Grm. = 40 — 42,5 Procent desselben betrug, enthielt also, abgesehen von dem Kalium, auf 2 Atome Eisen 3 Atome Cyan. Setzt man bei Anwendung gleicher Theile Kaliumeisencyanür und Schwefelsäure die Destillation bis zur Trockne fort, destillirt nach Zusatz von Wasser wiederum zur Trockne, und wiederholt dies noch mehrere Male, so destillirt allerdings noch mehr Cyanwasserstoffsäure über; als ich 5 Grm. Kaliumeisencyanür und 5 Grm. Schwefelsäure 6mal, jedes

Digitized by Google

Mal mit 15 Grm. Wasser, bis fast zur Trockne destillirte, und die Dämpfe sogleich in eine Lösung von salpetersaurem Silberoxyd leitete, erhielt ich von den 3 ersten Destillationen 5,44 Grm. Cyansilber, von den 3 letzten 0,11 Grm., im Ganzen also 5,55 Grm. = 1,118 Grm. Cyanwasserstoffsäure, so dass also hier fast soviel erhalten wurde, wie das Cyankalium, dem 1,278 Grm. Cyanwasserstoffsäure entsprechen, enthielt; doch wird hier der Niederschlag jedenfalls auch noch anderweitig zersetzt, da nun auch Eisen in Lösung war.

So unbestimmt nach letzterem Resultate auch die Ausbeute an Blausäure aus einer bestimmten Menge Kaliumeisencyanür scheint, so ist es doch möglich, nach der Methode der preussischen Pharmakopöe eine Blausäure von bestimmter und stets gleicher Stärke zu erhalten. Einer gütigen Mittheilung des Herrn Hofrath Dr. Wittstock verdanke ich folgende Angaben über dieselbe. Die Methode beruht lediglich auf dem in der Praxis erhaltenen Resultate, dass bei Anwendung der dort vorgeschriebenen Mengenverhältnisse ($^1/_2$ Unze 2 Scrupel Kaliumeisencyanür, $^1/_2$ Unze 2 Scrupel Schwefelsäure, $4^1/_2$ Unzen Alkohol vom p. sp. 0,833 und 2 Unzen Wasser) dann, wenn bei einer Destillation aus kochendem Wasser 5 Unzen übergegangen sind, diese einen Gehalt von 2 Proc. an wasserfreier Blausäure zeigen. Es ist dabei nicht gleichgültig, ob man andere Mengen, als die vorgeschriebenen, etwa die Hälfte oder das Doppelte in Arbeit nimmt; im ersteren Falle wird die Säure leicht schwächer, im zweiten stärker; ebenso bringt jede Abweichung in Anwendung des Alkohols vom p. sp. 0,833 andere Resultate hervor; ist der Alkohol schwächer, so erhält man weniger, ist er stärker, mehr Destillat aus sehr begreiflichen Gründen; um der Anwendung von schon zerfallenem Blutlaugensalz vorzubeugen, schreibt die Pharmakopöe „*Frustula*“ des Salzes vor. Das die Mischung enthaltende und von ihr nur zur Hälfte gefüllte Gefäss, sei es ein Kolben, sei es eine Medicinflasche, bringt man am besten in ein cylindrisches Blechgefäss,

Digitized by Google

an welches es festgebunden werden kann; es wird darin so hoch wie möglich mit Wasser umgeben, so dass nur der Hals aus demselben hervorragt. Ein guter durchbohrter Kork zur Aufnahme des helmartig gebogenen Kühlrohrs, dessen aufsteigender Theil möglichst kurz ist, ist zum Verschluss ausreichend; während der ca. $2^1/_2$stündigen Dauer der Arbeit ist die grösste Aufmerksamkeit auf die Abkühlung der Vorlage zu verwenden. Ein Kühlrohr von 2—3 Linien Weite ist mit Fleiss vorgeschrieben, weil die gewöhnlichen Göttling'schen Kühler ein sehr weites Kühlrohr haben, daher die zuletzt übergehende Säure, als die stärkste, weit mehr an den Wänden des Rohres sitzen bleiben würde. Zur grösseren Sicherheit hinsichtlich des Abkühlens kann man übrigens auch den Mitscherlich'schen Kühler anwenden, da man bei diesem leicht ein Kühlrohr von jeder beliebigen Weite einsetzen kann. Die jetzt in jeder beliebigen Grösse in den Handel kommenden Pfropfen von vulkanisirtem Kautschuk bieten auch hier natürlich immer grössere Sicherheit, wie die gewöhnlichen Korke, und empfehlen sich durch ihre grosse Haltbarkeit bei allen ähnlichen Operationen, z. B. zum Verschluss der Kolben bei Darstellung von Ammoniakflüssigkeit, Salzsäure, Chlor etc. Das Ende der Operation kündigt sich durch völliges Erkalten des Kühlrohrs bei lebhaftem Kochen des Wassers an; es sind dann 5 Unzen überdestillirt. Dass bei dieser Destillation nur die Blausäure aus $^2/_3$ des Cyankaliums erhalten wird (280 Gran $2KCy + FeCy + 3HO$ enthalten im KCy 71,5 Gran HCy, davon $^2/_3$ = 47,7 Gran, 5 Unzen Blausäure von 2 Proc. enthalten 48 Gran), beruht jedenfalls nur auf der schon oben erwähnten Langsamkeit der Zerlegung des Wasserstoffeisencyanürs in seiner Lösung beim Kochen; durch neuen Zusatz von Alkohol zum Rückstande kann man übrigens nach den Erfahrungen des Herrn Dr. Wittstock bei weiterer Destillation aus dem Wasserbade noch so viel Blausäure erhalten, dass $^3/_4$ des Cyankaliums zersetzt ist, im Ganzen also 53,6 Gran. Die so erhaltene Blausäure ist vollständig rein; obgleich

Digitized by Google

grosse Mengen auf Ammoniakverbindungen, wie sie Thaulow fand, Schwefelsäure, Ameisensäure etc. untersucht wurden, wurde nie dergleichen aufgefunden. In völlig gefüllten, mit Korkstöpseln sorgfältig verschlossenen Gläsern Jahre lang dem Sonnenlichte ausgesetzt bleibt sie farblos und behält ihre ursprüngliche Stärke. In nicht völlig gefüllten und nicht sorgfältig verschlossenen Gläsern, wie dies häufig bei Gläsern mit Glasstöpseln der Fall ist, färbt sie sich von weingelb bis dunkelbraun, in dem Maasse, in welchem der Zutritt der Atmosphäre gestattet ist; ob die Säure in diesem Falle im Finstern oder in der Sonne steht, bleibt gleichgültig. Scheint nach letzterer Erfahrung also der Sauerstoff der Luft die Zersetzung der Blausäure zu bewirken, vielleicht durch Oxydation des Wasserstoffs und Abscheidung von Cyan, welches sich in Lösung so rasch zersetzt, so folgt aus der völligen Reinheit der so dargestellten Säure, dass die Zersetzung der Blausäure bei Gegenwart von überschüssiger Schwefelsäure, d. h. die Bildung von Ameisensäure und Ammoniak, erst bei einer Temperatur über 100° statt findet. Was die Säure, welche ich bei meinen obigen Versuchen durch Destillation aus dem Chlorzinkbade erhielt, betrifft, so verhielt sie sich so, wie es Wackenroder (*a. a. O. S. 52*) angiebt; ich erhielt eine wahrnehmbare Trübung durch Chlorbaryum erst bei Anwendung einer grösseren Menge Blausäure; Ameisensäure konnte ich nicht mit Sicherheit nachweisen. Von Schwefelsäure völlig freie Säure stellte ich aus dieser Säure dar, indem ich sie im Wasserbade in einem Destillationsapparate erhitzte, und die Dämpfe in vorgeschlagenem Wasser auffing; beide also rein wässerige Lösungen der Blausäure habe ich sowohl in vollständig gefüllten und gut verschlossenen, wie auch in nur halb gefüllten Gläsern dem Sonnenlichte ausgesetzt; während die erstere, etwas Schwefelsäure enthaltende völlig farblos blieb, begann nach ca. 10 Wochen die letztere, von Schwefelsäure freie sich in beiden Gefässen gleichzeitig braun zu färben, und bald schied sich

Digitized by Google

eine grosse Menge der bekannten braunen Substanz, der sogen. Azulmsäure, aus ihr ab.

Die also rein empirische Vorschrift der Pharmakopöe erfordert eine strenge Befolgung, um das gewünschte Resultat zu erzielen; Mohr (*s. dessen Commentar*) erhielt aus diesem Grunde eine zu schwache Säure; eine Prüfung der Stärke ist daher auch stets nothwendig. Wollte man an die Stelle dieser Vorschrift eine andere setzen, so kann dieselbe natürlich nur auf der Darstellung einer stärkeren Säure, Bestimmung ihres Gehalts und Verdünnung bis zum Gehalte von 2 Proc. beruhen. Nimmt man an, dass der Alkoholgehalt wesentlich zur Haltbarkeit der Säure beiträgt, was allerdings nach dem eben mitgetheilten Resultate bei einer von Schwefelsäure freien Blausäure der Fall zu sein scheint, so könnte man so verfahren, dass man bei Anwendung von 20 Grm. Blutlaugensalz, 20 Grm. Schwefelsäure und 40 Grm. Wasser als Destillationsmischung 100 Grm. Alkohol vorschlägt, 34 bis 36 Grm. aus dem Sandbade oder einem Chlorzinkbade abdestillirt, und nach der Bestimmung des Blausäuregehalts in einem kleinen Theile mit Alkohol bis zum Gehalt von 2 Proc. verdünnt; nach den obigen Versuchen ist in den 34 bis 36 Grm. Destillat $^3/_4$ der HCy des KCy enthalten, d. h. 3,82 Grm. entsprechend 191 Grm. Säure von 2 Proc. (wiederholte Versuche gaben dasselbe Resultat); weder die höchst geringe, dann vorhandene Menge Schwefelsäure, noch eine geringe Aenderung des Alkoholgehalts kann bei diesem Arzneimittel von Wichtigkeit sein.

Wenn nach obiger Voraussetzung das Wasserstoffeisencyanür beim Kochen seiner Lösung einem gleichzeitig vorhandenen Kalisalze in der That einen Theil des Kalis zu entziehen vermag, um die Verbindung $KCy + 2FeCy$ zu bilden, so musste dies auch durch einen directen Versuch leicht nachgewiesen werden können. Ich unterwarf daher eine Lösung von reinem Wasserstoffeisencyanür mit neutralem schwefels. Kali der Destillation; der entstandene grünlichweisse Niederschlag wurde zunächst durch wiederholtes Decantiren,

Digitized by Google

dann auf einem Filtrum völlig ausgewaschen; seine schwere körnige Beschaffenheit, welche das Auswaschen durch Decantiren sehr erleichterte, veranlasste mich, ihn unter dem Mikroskop zu untersuchen, und hier fand ich, dass er vollständig aus kleinen, völlig farblosen, durchsichtigen quadratischen Krystallen bestand, welche der Luft ausgesetzt sich unter Beibehaltung ihrer Form blau färbten; diese krystallinische Beschaffenheit beweist, dass er eine bestimmte Verbindung ist; dass schwefelsaures Kali zerlegt war, zeigte sich schon dadurch, dass das Waschwasser eine grosse Menge freier Schwefelsäure enthielt. Zur Bestimmung des Cyans verfuhr ich nach dem bereits angegebenen Wege; eine bestimmte Menge der Verbindung kochte ich mit Kalilauge und etwas Eisenvitriollösung, verdünnte zu einem bestimmten Volumen, und tritirte in einer abgemessenen Menge das gebildete Kaliumeisencyanür. Zur Bestimmung des Eisens und Kaliums zerstörte ich das Cyan nach der von Bolley angegebenen Methode (*Ann. der Chem. u. Pharm. Bd. 87. S. 254*) durch Erhitzen mit ungefähr der vierfachen Quantität eines Gemenges, welches aus 3 Th. schwefelsaurem und 1 Th. salpetersaurem Ammoniak bestand; das Eisen wurde aus der salpetersauren Lösung des Rückstandes als Eisenoxyd gefällt, das Kalium als schwefelsaures Kali bestimmt.

0,6719 Grm. wurden nach dem Kochen mit Kalilauge zu 500 C.C. verdünnt; 250 C.C. dieser Lösung erforderten 10,2 C.C. der Lösung von übermangansaurem Kali, 200 C.C. bei einem zweiten Versuche 8 C.C., so dass die 500 C.C. im Mittel 20,2 C.C. Chamäleonlösung erfordern = 0,28134 Grm. Cyan oder 41,87 Procent.

0,6745 Grm. gaben 0,3037 Grm. Eisenoxyd = 0,21259 Grm. Eisen oder 31,51 Proc. und 0,315 Grm. schwefelsaures Kali = 0,14136 Grm. Kalium oder 20,95 Procent.

Die erhaltenen Mengen Eisen, Kalium und Cyan stehen sehr annähernd im Verhältniss von 2 zu 1 zu 3 At.; von der gefundenen Menge Cyan ausgehend, würde die Berechnung nach diesem Verhältniss erfordern:

Digitized by Google

		berechnet	gefunden
3 Cy	985,18	= 41,87	41,87
2 Fe	700	= 30,06	31,51
K	488,86	= 20,99	20,95
HO u. SO^3	—	—	5,67
			100,00.

Wie auch Wackenroder bei der Untersuchung des Rückstandes der Blausäure-Destillation fand, hängt demselben hartnäckig eine geringe Menge schwefelsaures Kali an, welches auch durch langes Auswaschen nicht entfernt werden kann; bei der Prüfung eines solchen Rückstandes betrug die Menge des schwefelsauren Kalis 1,2 Proc.; bei der krystallinischen untersuchten Verbindung 0,8 Proc., also so wenig, dass dasselbe unberücksichtigt gelassen werden kann. Ob das Wasser als Bestandtheil der Verbindung oder als nur adhärirend anzusehen ist, wage ich nicht zu entscheiden.

Bei einer Destillation von Wasserstoffeisencyanür mit saurem schwefelsaurem Kali verhielt sich der Rückstand völlig so, wie bei der mit dem neutralen Salze; der Niederschlag war krystallinisch, wenn auch weniger deutlich; 0,563 Grm. wie oben untersucht, gaben 0,23677 Grm. = 42,05 Proc. Cyan; 0,732 Grm. gaben 0,3265 Grm. Eisenoxyd = 0,22855 Grm. Eisen = 31,22 Proc. und 0,332 Grm. schwefelsaures Kali = 0,14901 Grm. Kalium oder 20,35 Procent.

Bei der gewöhnlichen Blausäure-Destillation sind die Verhältnisse denen bei diesem Versuche gleich; die Untersuchung eines bei derselben erhaltenen Rückstandes gab auch ein sehr ähnliches Resultat; 0,634 Grm. gaben 0,26723 Grm. Cyan = 42,15 Proc., und 0,541 Grm. gaben 0,240 Grm. Eisenoxyd = 0,168 Grm. Eisen oder 31,05 Proc. und 0,2378 Grm. schwefelsaures Kali = 0,1068 Grm. Kalium oder 19,74 Procent.

Beide Resultate stimmen sehr annähernd mit der durch Berechnung gefundenen Zusammensetzung, so dass diese Verbindung ohne Zweifel die Formel $KCy + 2\,FeCy$ oder $Cfy \left\{ \begin{matrix} Fe \\ K \end{matrix} \right.$ hat.

Digitized by Google

Es lag nun die Vermuthung nahe, dass sich so wie das Kali auch die übrigen Alkalien verhalten würden. Ich destillirte daher eine Lösung von reinem Wasserstoffeisencyanür mit schwefelsaurem Natron. Der Niederschlag war auch hier deutlich krystallinisch und hatte überhaupt die äusseren Eigenschaften der Kaliumverbindung.

0,384 Grm. desselben wurden mit Kali und etwas Eisenvitriollösung gekocht und auf 250 C.C. verdünnt; 100 C.C. des Filtrats erforderten 5,2 C.C. Chamäleonlösung,
100 C.C. „ „ „ 5 C.C. „
also die 250 C.C. im Mittel 12,75 C.C. Chamäleonlösung = 0,1772 Grm. Cyan = 46,15 Procent.

0,407 Grm. gaben 0,1615 Grm. schwefelsaures Natron = 0,05245 Grm. Natrium oder 12,88 Proc. und 0,1892 Grm. Eisenoxyd = 0,1323 Grm. Eisen oder 32,50 Proc. Gehen wir auch hier bei Berechnung der Formel von der gefundenen Menge Cyan aus, so ergiebt sich dieselbe

		berechnet	gefunden
3 Cy	985,18	46,15	46,15
2 Fe	700	33,13	32,50
Na	287,44	13,61	12,88
Wasser etc.	—	—	8,47
			100.

Auch der Niederschlag, welcher durch Kochen einer Lösung von Wasserstoffeisencyanür mit schwefelsaurem Ammoniak erhalten wurde, zeigte deutliche krystallinische Beschaffenheit.

0,3879 Grm. wurden mit Kalilauge und etwas Eisenvitriollösung gekocht; es entwickelte sich dabei Ammoniak in grosser Menge; die Flüssigkeit wurde dann zu 250 C.C. verdünnt.

100 C.C. erforderten 5,7 C.C. der Chamäleonlösung,
100 C.C. „ 5,7 C.C. „ „
also die 250 C.C. = 14,26 C.C. der Chamäleonlösung = 0,19864 Grm. Cyan = 51,21 Procent.

0,3325 Grm. gaben 0,179 Grm. Eisenoxyd = 0,1253 Grm. Eisen oder 37,68 Procent.

Das Verhältniss des gefundenen Cyans zum Eisen

Digitized by Google

ist sehr annähernd, wie 3 zu 2 At. (985,18 : 700 = 51,21 : 36,76), so dass auch hier mit 2 At. FeCy 1 At. NH^3HCy verbunden wäre.

Bei der Destillation von Wasserstoffeisencyanürlösung mit schwefelsaurer Magnesia, Chlorbaryum, Chlorstrontium und Chlorkalcium werden gleichfalls Niederschläge erhalten, in welche die Metalle der Erden als Cyanverbindungen eingehen; indess ist hier die Bildung dieser Verbindungen nicht so vollständig, wie bei den Alkalien; neben weit grösseren und besser ausgebildeten Krystallen, als sie bei den Alkalien erhalten werden, zeigt hier das Mikroskop noch amorphes Eisencyanür. Die Krystalle sind überhaupt um so grösser, je langsamer die Zersetzung des Wasserstoffeisencyanürs erfolgt, am schönsten daher bei der Erhitzung im Wasserbade; sie sind völlig farblos und durchsichtig, bläuen sich beim Liegen an der Luft allmälig unter Beibehaltung ihrer Form. Wiederholte Analysen dieser Niederschläge gaben mir kein genau übereinstimmendes Resultat, sondern stets Eisen in grösserer Menge, als dem Verhältniss von 2 At. desselben auf 1 At. Baryum, Strontium, Calcium oder Magnesium entsprach, meistens sehr annähernd das Verhältniss von 5 At. Eisen auf 1 At. dieser Metalle; das Cyan entsprach den vereinigten Mengen Beider.

Wenn diese Versuche demnach die Existenz der Verbindungen KCy + 2 FeCy, Na Cy + 2 FeCy, NH^3H Cy + FeCy ausser Frage stellen, so machen sie gleichzeitig auch die Existenz der Verbindungen Ba Cy + 2 FeCy, Sr Cy + 2 FeCy, Ca Cy + 2 FeCy, Mg Cy + 2 Fe Cy höchst wahrscheinlich, indem letztere wahrscheinlich nur mechanisch gemengt mit Eisencyanür niederfallen.

Der Niederschlag, welcher durch eine Lösung von Kaliumeisencyanür in einer Lösung von schwefels. Eisenoxydul entsteht, ist nicht identisch mit der besprochenen Kaliumverbindung. Da eine directe Untersuchung desselben wegen der raschen Oxydation kaum ausführbar ist, so kann ich

Digitized by Google

in dieser Beziehung nur die Versuche Robiquet's bestätigen, nach welchen derselbe je nach den angewandten Mengen beider Salze eine etwas variirende Zusammensetzung hat. Bei Anwendung einer Lösung von 10 At. schwefelsaurem Eisenoxydul und 8 At. Kaliumeisencyanür ist die Fällung so vollständig, dass im Filtrate keines beider Salze nachzuweisen ist; die Zersetzung ist hier demnach $10\,FeO, SO^3$ und $16\,KCy + 8\,FeCy = 6\,KCy + 18\,FeCy$ und $10\,KO, SO^3$. Die Quantität jedes einzelnen Salzes kann indess um so viel vermehrt werden, dass diese Zunahme einem halben Atome entspricht, ohne dass im Filtrate eines derselben nachzuweisen wäre.

Mittheilungen aus dem Laboratorium des chemisch-pharmaceutischen Institutes des Professors Dr. H. Ludwig in Jena.

Vergleichende Reactionen von Auszügen verschiedener Farbhölzer, Rinden, Blüthen u. s. w., so wie der Cochenille.

Diese Reactionen sind von mir schon im Jahre 1849 angestellt worden, um bei meinen damaligen chemischen Vorträgen am landwirthschaftlichen Institute Stützpuncte für die Classification der Farbmaterialien des Pflanzenreichs aufzufinden. Den Grund für die jetzige Veröffentlichung finde ich in einer mir vorliegenden Broschüre: „*Mémoire sur les altérations frauduleuses de la Garance et de ses dérivés contenant un procédé usuel propre à les reconnaitre, par M. D. Fabre jeune de Monteur (Vaucluse), pharmacien chimiste à Arles. Avignon, imprimerie d'Amédée Chaillot, place du change 5. 1860.*“ Der Verfasser hat für das in dieser Schrift niedergelegte Verfahren der Entdeckung der Verfälschungen des Krapps einen Preis von 500 Franken und eine silberne Medaille erhalten. Ich will den Inhalt der Schrift kurz mittheilen und meine eigenen Beobachtungen daran knüpfen, die in vielen Stücken mit denen des Herrn Fabre übereinstimmen und dieselben ergänzen.

Digitized by Google

Der Krapp des Handels, in Pulverform, enthält als Verfälschungen sowohl Mineralsubstanzen, als organische Stoffe. Von den ersteren: Ziegelmehl, rothen und gelben Ocker, gelblichen Thon und Sand; von den letzteren: Campecheholz, rothes Santelholz, die verschiedenen Varietäten des Brasilienholzes (Fernambuk-, Lima-, Sappanholz), Visettholz, Cubaholz, Eichenrinde, Sumach, Galläpfel, Rückstände von der Garancinbereitung, Extracte der genannten Hölzer und Rinden. Ausserdem lassen die Fabrikanten von Garancin einen Theil der zur Bereitung desselben dienenden Schwefelsäure in dem Garancin und sättigen dieselbe mit 1 bis 5 Proc. Kreide oder Soda, wodurch das Product mit Gyps und Glaubersalz verunreinigt und seine färbende Kraft oft bis auf die Hälfte vermindert wird.

Zur Erkennung der mineralischen Verunreinigungen und Verfälschungen empfiehlt Fabre das Verfahren des Professors Schumann, die Schlämmung und Einäscherung. Bei der Schlämmung sinken die beigemengten Erden zu Boden, da sie weit schwerer sind als die organischen Theilchen des Krapppulvers. Die Aschen des reinen Krapps lösen sich theilweise in Wasser aber völlig in Salzsäure, während die thon-, ocher- und sandhaltigen Sorten in Salzsäure sich nicht völlig lösen. Der natürliche Aschengehalt ist bei Alizari der Levante 9,80 Proc. (Chevreul), bei Avignon-Krapp nach der Erschöpfung mit Wasser 8,75 Proc. (Schlumberger)
„ Elsasser-Krapp desgl. 7,20 „ (Derselbe)
„ „ „ nach Köchlin 8,25 bis 8,42 Proc.

Der mit Mineralsubstanzen verfälschte Krapp hinterlässt begreiflich weit mehr Asche.

Nach Fabre hat die Krappverfälschung ihren Sitz in Frankreich (Rouen, Mulhouse, Avignon), Belgien, Holland, Barcelona, Glasgow, Breslau, Russland, New-York; die Spitzbüberei geht hinter der ehrlichen Fabrikation und neben derselben her.

Die Prüfung auf vegetabilische Farbstoffe besteht

Digitized by Google

nach Fabre in der Vergleichung der Reactionen einer wässerigen Abkochung des ächten Krapps oder ächten Garancins mit denen des verdächtigen Productes. Vermuthet man Santelholz, so muss auch eine weingeistige Abkochung gemacht werden. Zur Prüfung nimmt man 10 Grm. der Probe, kocht mit 200 C.C. Wasser 1/4 Stunde lang, filtrirt und vertheilt das Filtrat in wenigstens 10 Portionen. Als Reagentien dienen: Barytwasser, Kalkwasser, salpetersaurer Baryt, Chlorbaryum, kohlensaures Natron, 90grädiger Weingeist, concentrirte Schwefelsäure, salpetersaures Silberoxyd, salpetersaures Wismuthoxyd, essigsaures, salpetersaures und schwefelsaures Kupferoxyd, Zinnchlorür, Zinnchlorid, Eisenvitriol, schwefelsaures und salpetersaures Eisenoxyd, essigsaures und salpetersaures Bleioxyd, saures chromsaures Kali, saures oxalsaures Kali, Kalium, essigsaures, salpetersaures, schwefelsaures und salzsaures Zinkoxyd.

Auszug aus Fabre's Tabellen:

Chlorbaryum giebt im Krappdecoct keine Reaction, im Garancindecoct hellrosa Färbung; bei Campecheholzdecoct purpurviolette Färbung; bei Quercitron reichliche Fällung braunrother Flocken, bei Gehalt an schwefelsauren Salzen reichlichen Niederschlag, ebenso wenn Barytwasser oder salpetersaurer Baryt als Reagentien benutzt werden.

Kohlensaures Natron fällt die gypshaltigen Auszüge verfälschten Garancins.

Weingeist von 90° fällt ebenfalls Gyps.

Concentrirte Schwefelsäure färbt Krappabkochung rothgelb; Garancinauszug gelbroth bis grünlichgelb; Campecheholzauszug dunkelroth; bringt im Brasilienholzdecoct gelbrothen Niederschlag hervor, während die Flüssigkeit dunkelgelb wird; Santelholzauszug carmoisinroth bis cochenilleroth; im Quercitronauszug orangerothe Flocken.

Salpetersaures Silberoxyd: Krapp und Garancin flockiger schmutzigrother Niederschlag; gerbsäurehaltige Rinde und Galläpfel schmutziggelber Niederschlag; Sumach schmutzig-grüngrauer Niederschlag; Campecheholz

Digitized by Google

schmutzigviolettter Niederschlag, später grüngrau; Santel braunrother Niederschlag; Visettholz desgl.

Salpetersaures Wismuthoxyd: Krapp und Garancin flockiger weisser Niederschlag, schwachrosa; gerbsäurehaltige Stoffe orangefarbener Niederschlag; Sumach schmutzigweisser Niederschlag, Flüssigkeit grüngelb; Brasilienholz rother Niederschlag; Campecheholz violetter Niederschlag und eben solche Flüssigkeit; Santel keine Fällung, aber intensiv rothe Färbung.

Kupfersalze: Krapp und Garancin flockiger röthlichweisser Niederschlag; gerbsäurehaltige Rinden rothbrauner N.; Sumach gelbbrauner N.; Campecheholz blau oder dunkelweinfarbiger N.; Brasilienholz flockiger granatrother N.; Quercitron grüngelber N., Flüssigkeit hellgrün; Visettholz braunrother N.; Cubaholz braungelber bis dunkelgrüner N.

Zinnchlorür: Krapp und Garancin bräunlicher N., Flüssigkeit braungelb; Brasilienholz rosa N.; Santelholz dunkelrother N.; Visettholz röthlichoranger N.; Cubaholz gelber N.; Quercitron rother N.; Campecheholz violetter oder blauer N.

Zinnchlorid: Krapp und Garancin keine Fällung oder schmutziggelber N.; Campecheholz violetter N. und eben solche Flüssigkeit; Brasilienholz N. und Flüssigkeit roth; Santelholz ziegelrother N.; Cubaholz goldgelber N.; Quercitron gelblichweisser N.; Sumach weissgelber N.

Zinnchlorürchlorid in gerbsäurehaltigen Auszügen schmutziggelber N.

Eisenvitriol in Krapp und Garancin braune Färbung der Flüssigkeit und erst nach 24 Stunden einen rothen N. Santelholz violetter N.

Eisensalze im Allgemeinen in gerbsäurehaltigen Auszügen blauschwarze Färbung; Campecheholz blauschwarzer N.; Kastanienrinde und Extract schwarze Färbung; Brasilienholz violettbrauner N.; Quercitron graue Färbung und graubrauner N.

Eisenoxyd, schwefelsaures: Sumach dunkelgrüne Flüs-

Digitized by Google

sigkeit, der Niederschlag grünbraun; Santelholz intensiv rothbrauner N.

Bleisalze: Krapp und Garancin flockiger braunrother N.; gerbsäurehaltige Auszüge weisser N.; Campecheholz violetter N.; überstehende Flüssigkeit grünlich; Santel blauvioletter N.; Brasilienholz rother N.; Cubaholz (Gelbholz) orangegelb; Visettholz orangeroth; Sumach zeisiggelber ins Hellrothe übergehender N.; Quercitron rothgelbe Flocken.

Saures chromsaures Kali in Krapp und Garancin keine Veränderung; gerbsäurehaltige Auszüge nach 12 Stunden Verdunkelung der Farbe; Brasilienholz lebhafte Röthung; Visettholz schwache Verdunkelung; Cubaholz keine Reaction; Quercitron cochenillerothe Färbung.

Saures oxalsaures Kali: Sumach grüngelbe Färbung; erst nach 12 Stunden leichter weisser N.

Kalialaun in Krapp und Garancin leichter röthlichbrauner N.; die Flüssigkeit bleibt braun röthlichgelb gefärbt; Brasilienholz rother N.; Cubaholz und Visettholz gelber N.; Campecheholz erst gelb, dann violette Färbung, dann rothen Niederschlag.

Zinksalze: Krapp und Garancin röthlichbrauner flockiger N.; Campecheholz dunkelrother N. und Santelholz lebhaft rother Niederschlag (Arles im April 1859, D. Fabre jeune).

Meine eigenen Beobachtungen will ich nicht nach den Reagentien, sondern nach den Farbsubstanzen geordnet hier folgen lassen.

A. Krapp. — I. Wässeriger Krappauszug. Bei durchfallendem Lichte bernsteinfarben (gelbbräunlich, ins Rothe); Schwefelsäure (hier und später immer verdünnte) verändert die Farbe in bräunlichgelb; Kalilauge in gelbroth; Ammoniak desgl., kohlensaures Natron desgl.; Eisenchlorid grünlich gelbbraune Färbung; Bleiessig keine auffallende Veränderung.

Die wässerige Abkochung der gemahlenen Krappwurzel giebt auf Zusatz von Salzsäure einen bräunlichen

Digitized by Google

Niederschlag (Krapphuminsäure) und die davon abfiltrirte Flüssigkeit nimmt auf Zusatz von Kalilauge oder kohlensaurem Natron eine schöne rothe Farbe an.

II. Weingeistiger Krappauszug. Der mit Wasser behandelte Krapp giebt mit Weingeist ausgekocht einen feurig gelbrothen Auszug, intensiver gefärbt, als der wässerige Auszug; Schwefelsäure verändert die Farbe in schwach röthlichgelb; Kalilauge in schön purpurroth; Aetzammoniak mehr hochroth; kohlensaures Natron desgl.; Eisenchlorid gelbe Färbung; Bleiessig hellröthliche Trübung; Alaunlösung verändert das Roth in Orange; auf Zusatz von Ammoniak fällt ein rother Lack nieder.

B. Campecheholz (von *Haematoxylon Campechianum*). Der heiss bereitete wässerige Auszug erscheint bei durchfallendem Lichte dunkelpurpurroth; verdünnte Schwefelsäure verändert diese Farbe in hellorangegelb; Aetzkali in dunkelviolett; Aetzammoniak in dunkelroth; kohlensaures Natron desgl.; wenig Eisenchlorid nebst essigsaurem Natron violettschwarze Fällung; viel Eisenchlorid gelbes Gemisch; Alaunlösung ändert das Roth der Lösung in gelb um; Ammoniak fällt aus dem Gemisch einen dunkelvioletten Lack; Bleiessig dunkelviolettblaue Fällung und Färbung; Weingeistzusatz ändert die dunkelpurpurrothe Farbe des wässerigen Auszugs in gelbroth.

C. Santelholz. I. Wässerige Abkochung. Hellbraunrother Santel gab eine hellröthlichgelbe Abkochung; verdünnte Schwefelsäure macht dieselbe beinahe farblos, sie erscheint nur schwachgelblich; Aetzkali bräunlichgelb; ebenso H^3N und NaO, CO^2; Alaunlösung dann Ammoniak bräunlichgelbe Fällung; Bleiessig einen grauen Niederschlag; heisses Wasser zieht sonach aus dem gemahlenen Santel nur sehr wenig Farbstoff aus.

II. Weingeistige Abkochung. Hierzu wurde der mit Wasser ausgekochte Rückstand des vorigen Versuches benutzt. Die Lösung ist stark gelbroth gefärbt; sie wird durch verdünnte Schwefelsäure fast purpurroth und scheidet Farbenflocken aus; Kalilauge giebt purpur-

Digitized by Google

rothe Färbung, keine Fällung; ebenso Ammoniak und kohlensaures Natron; Alaunlösung giebt rothe flockige Fällung; Alaunlösung nebst Ammoniak purpurviolette Fällung; Bleiessig hellrothe Fällung.

Das Santelroth ist harziger Natur. Besonders ausgezeichnet ist seine Verdunkelung durch Schwefelsäure (Campecheroth und Fernambukroth werden heller, ins Gelbe durch SO^3).

D. Fernambukholz (von *Caesalpinia echinata*). Der heiss bereitete wässerige Auszug erscheint rothgelb und wird schon beim Filtriren durch gewöhnliches kalkhaltiges Papier purpurroth.

Die rein rothgelbe Flüssigkeit wird purpurroth durch Kalilauge, Ammoniak, kohlensaures Natron. Sie wird heller rothgelb durch verdünnte Schwefelsäure; Eisenchlorid färbt dieselbe bräunlichgelb; Bleiessig giebt violette Fällung; Alaunlösung lässt die rothgelbe Farbe des Auszuges fast unverändert; auf Zusatz von Ammoniak entsteht ein schön purpurvioletter Lack; Weingeist verwandelt die röthlichgelbe Farbe des wässerigen Auszuges in eine reingelbe.

Die durch verdünnte Schwefelsäure gelb gewordene Lösung wird durch hineingeworfene Zinkstücke in Folge der Einwirkung des entwickelten Wasserstoffs nach $^1/_2$-stündiger Einwirkung völlig farblos.

E. Visettholz. Der heiss bereitete wässerige Auszug ist fast reingelb (safrangelb). Verdünnte Schwefelsäure macht die Lösung sehr hellgelb, fast farblos. Kalilauge führt die Farbe in dunkelroth, ein Purpurroth mit Stich ins Braune über; beim Erwärmen wird die Flüssigkeit noch dunkler. Ammoniak bewirkt rothbraune Färbung; kohlensaures Natron desgl.; Alaun keine Fällung, auf Zusatz von Ammoniak gelbe Flocken; Eisenchlorid nur schwache Verdunkelung der Farbe, selbst auf Zusatz von essigsaurem Natron; Bleiessig gelblicher Niederschlag, nach Zusatz von Ammoniak fleischroth.

Digitized by Google

Das Visettholz gehört also zur Fernambukholz-Gruppe, da sein Farbstoff durch Alkalien intensiv roth wird.

F. Gelbholz (*Morus tinctoria*). Der heiss bereitete wässerige Auszug besitzt eine hellbraungelbe, etwas verdünnt eine feurig safrangelbe Farbe. Aetzkali, Ammoniak und kohlensaures Natron bewirken geringe Verdunkelung der Farbe; mit Aetzkalilauge erhitzt, stark braune Färbung; Kalkwasser hellgelbe Färbung, ohne Niederschlag; Alaunlösung keine Fällung, auf Zusatz von Ammoniak dicker gelber Niederschlag; Bleiessig dicker gelber Niederschlag; Eisenchlorid schwarze Fällung.

G. Quercitron (von *Quercus tinctoria*). Der heiss bereitete wässerige Auszug ist hellgelbbraun; Schwefelsäure färbt ihn hellgelb; Kalilauge dunkelbraungelb; ebenso H^3N und NaO, CO^2; Kalkwasser trübt die Lösung; Alaun keine Fällung; nach Zusatz von Ammoniak gelbe Flocken; Bleiessig starken gelben Niederschlag; Eisenchlorid giebt schwarze Fällung; auch nach Zusatz von Ammoniak.

H. Sumach. Der heiss bereitete wässerige Auszug dunkelbraun; verdünnte Schwefelsäure grauweisse Fällung (Gerbsäure), verdünnte Salzsäure desgl.; Aetzkalilauge dunkelbraune Färbung und flockiger Niederschlag; beim Erhitzen stärkere Verdunkelung; Aetzammoniak und NaO, CO^2 bewirken ebenfalls eine Verdunkelung; Alaunlösung sogleich gelbgrauen Niederschlag; Bleiessig dicken graugelben Niederschlag; Eisenchlorid schwärzt die Lösung.

Der Sumach ist reich an Gerbsäure; er theilt die Schwärzung durch Eisenchlorid mit dem Quercitron, dem Gelbholz und Campecheholz. Charakteristisch sind noch die Fällungen durch Schwefelsäure und Salzsäure, so wie die unmittelbare Fällung durch Alaun, welche sonst nur noch beim Santelroth eintritt, bei den übrigen Farbenbrühen (Krapp, Campecheholz, Fernambuk, Visettholz, Gelbholz und Quercitron) erst nach Zusatz von Ammoniak.

Digitized by Google

I. Safflor (*Carthamus tinctorius*). I. Der heiss bereitete wässerige Auszug des deutschen Safflors ist brandgelb (hellbraungelb); verdünnte Schwefelsäure bewirkt darin keine Farbenveränderung; Aetzkali schwache Verdunkelung der braungelben Färbung, ebenso H^3N und NaO, CO^2; Alaunlösung keine Veränderung; nach H^3N Zusatz gelbe Fällung; Bleiessig bräunlichgelbe Färbung.

II. Der heiss bereitete weingeistige Auszug des mit Wasser extrahirten Safflors besitzt eine mehr rothgelbe Farbe als der wässerige Auszug. Mit Wasser vermischt bleibt er klar, wird aber hellgelb; SO^3, HCl, NO^5 färben ihn heller gelb; Aetzkali, H^3N und NaO, CO^2 desgl.; Alaun und Aetzammoniak schwachgelber Niederschlag; Kalkwasser desgl.; Bleiessig desgl.

III. Aetzammoniakflüssigkeit zieht aus dem mit Wasser und Weingeist ausgezogenen Safflor ebenfalls nur gelben Farbstoff. Das Papierfilter, welches zum Filtriren des weingeistigen Auszuges benutzt wurde, färbte sich schwachrosenroth. Der benutzte Safflor mochte sehr arm an Carthamin sein.

K. Saffran (*Crocus sativus*). Der heiss bereitete wässerige Auszug hellbräunlichgelb (brandgelb, saffrangelb); verdünnte Schwefelsäure keine Aenderung der Farbe; Aetzkali, Aetzammoniak und kohlensaures Natron keine Aenderung der Farbe; Alaun keine Fällung; nach Ammoniakzusatz gelbe Fällung; Eisenchlorid nach Ammoniakzusatz gelbe Fällung; Bleiessig gelber Niederschlag.

Die Unveränderlichkeit des Saffrangelbs durch Säuren, Alkalien und Eisenchlorid ist sehr bemerkenswerth. Stellen wir nun die geprüften Farbenbrühen nach den Farben des Spectrums zusammen, so haben wir violette Reactionen bei Campecheholz; Violett und Roth bei Santel (weingeistiger Auszug); bei Fernambuk (wässeriger Auszug); Roth und Gelb bei Krapp und Visettholz; Gelb bei Gelbholz, Quercitron, Sumach (schmutzig), Safflor u. Saffran.

Der Umschlag aus Gelb in Roth durch Alkalien tritt ein bei Krapp, Fernambuk, Visettholz und Cam-

Digitized by Google

pecheholz (hier mit Violett) und Santel. Der Umschlag aus Roth in Gelb durch Säuren findet bei denselben Farbstoffen statt, mit Ausnahme des Santelroths, welches durch Säure dunkelroth wird. Der Umschlag aus Roth in Gelb durch Weingeist ist zu bemerken bei Campecheholz und Fernambuk; bei letzterem nun völlige Entfärbung durch Wasserstoffgas *in statu nascendi.* Eisenchlorid schwärzt Sumach, Quercitron, Gelbholz und Campecheholz (verdünnte Lösungen werden violett). Es verändert die rothen oder gelben Lösungen nicht oder bräunt sie etwas bei Krapp, Fernambuk, Visettholz; es verändert sie nicht bei Saffran.

Als Anhang mögen hier die Reactionen des Cochenillefarbstoffs Platz finden. Der kalt bereitete wässerige Auszug der Cochenille ist hochroth. Säuren, namentlich verdünnte Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure und auch Gerbsäure, so wie sauer reagirende Salze, namentlich Alaun, verändert die hochrothe Farbe in Gelbroth, ohne Fällung.

Alkalien, namentlich Kali, Natron, Ammoniak, Kalkwasser verändern die rothe Farbe in Blauroth, ohne Fällung; Alaun nebst Kalkwasser fällt Braunroth; ebenso Bleizucker; Eisenchlorid färbt den wässerigen Auszug der Cochenille intensiv violett, fast tintenartig (Analogie mit Gallussäure). Auch in der Formel der Carminsäure $C^{28}H^{14}O^{16} = 2C^{14}H^{7}O^{8}$ tritt die Analogie derselben mit den Gerbsäuren und deren Abkömmlingen hervor. Also auch das Thierreich hat seine Gerbsäuren. Die Nährpflanze mag hierzu das Chromogen geliefert haben, welches dann im Thierleibe zum Farbstoff umgewandelt wurde.

Die Eisenchloridlösung, ein allgemeines Reagens auf pflanzliche Auszüge.

Gerbsäuren und Chromogene (die Extractivstoffe Vauquelin's) sind im Pflanzenreiche allgemein verbreitet, wie schon aus der Thatsache hervorgeht, dass alle Auszüge von Pflanzentheilen beim Abdunsten an der Luft

Digitized by Google

sich färben, wenn sie farblos waren, oder dabei ihre Farbe verdunkeln, falls sie schon Farbe besassen.

Man könnte nun den Ausspruch von Hauy *„quand la nature prend ses pinceaure, le fer est presque toujours sur sa palette“*, ein Ausspruch, der besonders im Hinblick auf die Farben des Mineralreichs gethan wurde, auch auf das Pflanzenreich anwenden und sagen, Eisen färbe jeden Pflanzensaft.

Die grosse Verbreitung der gemeinen Gerbsäure und Gallussäure liefert uns Pflanzenauszüge, welche durch Eisenchlorid violett gefärbt werden; der Reichthum an eisengrünenden Gerbstoffen und Chromogen ist bekannt. Um blaue Reactionen mit Eisenchlorid zu erhalten, brauchen wir nur das Morphin zur Hand zu nehmen (des Blutlaugensalzes zu geschweigen); zur Hervorrufung rother Farbengemische die Meconsäure, Schwefelblausäure und andere. Aber auch an gelben Reactionen ist kein Mangel. Die bis zur Farblosigkeit verdünnte wässerige Lösung des Eisenchlorides färbt sich gelb auf Zusatz der wässerigen Lösung folgender Säuren oder ihrer Kali- oder Kalksalze: Oxalsäure, Aepfelsäure, Citronensäure, Weinsäure, Traubensäure, Chinasäure, Milchsäure. Die Oxalsäure ist dabei am wenigsten empfindlich, zeigt aber das merkwürdige Verhalten, dass die gelbe Färbung auf Zusatz von Salzsäure ja selbst von Schwefelsäure nicht verschwindet, während bei allen übrigen genannten Säuren die gelbe Färbung auf Zusatz von Salzsäure völlig verschwindet. Die gelbe Färbung erscheint bei allen wieder auf hinreichenden Zusatz von essigsaurem Natron.

Da nun eine wässerige Lösung von reinem Zucker mit der farblosen Eisenchloridlösung sich nicht gelb färbt, wohl aber wenn demselben Melasse oder eine oder mehrere der genannten Säuren beigemengt sind, so hat man an der Eisenchloridlösung ein köstliches Reagens die Beimengungen von Pflanzensäften zu Zuckerlösung zu entdecken. So wird z. B. ein fast farbloses Infusum frischer oder gut getrockneter noch weiss oder nur schwach

Digitized by Google

gelblich gefärbter Meerzwiebeln (*Rad. Scillae*) auf Zusatz einer bis fast zur Farblosigkeit verdünnten Eisenchloridlösung intensiv gelb gefärbt. Eine mit essigsaurem Natron vermischte rothbraun gefärbte Eisenchloridlösung (die jetzt essigsaures Eisenoxyd enthielt) wurde durch den Meerzwiebelaufguss gelb gefärbt. Zusatz von Rohrzuckerlösung hinderte diese Reactionen durchaus nicht.

Man wird bei näherer Ueberlegung finden, dass nicht bloss der Zucker, sondern eine Menge anderer wichtiger Körper, die mit Eisenchlorid keine Farbenänderungen erleiden, auf ihre Reinheit geprüft werden können. Landerer will in den Meerzwiebeln citronensauren und weinsauren Kalk gefunden haben; auf der Gegenwart dieser Salze würde dann die beschriebene Gelbfärbung beruhen.

Ueber eine Explosion beim Zusammenreiben von Quecksilberoxydul mit Schwefel

schreibt mir ein Freund unterm 3. Januar 1861:

Vorigen Sommer wurde ich veranlasst, Quecksilberoxydul in Partien von 1 bis 2 Pfund als Versatzmittel zur Vergoldung auf Porcellan anstatt des üblichen Oxyds darzustellen. Da nun auf dem gewöhnlichen Wege durch Fällung mit Aetzkali sich stets ein Theil des Oxyduls in Oxyd und metallisches Quecksilber zerlegte, welches dann beim Reiben mit Gold mit diesem sich amalgamirte, was nicht sein darf, so beschloss ich das Quecksilber durch nasses Reiben an Schwefel zu binden, wohl wissend, dass Quecksilberoxyd und Schwefel beim Erhitzen stark explodiren. Ich setzte also auf circa 12 Loth des theilweise reducirten Oxyduls 1 Loth Schwefelblumen zu und rieb es in einer geräumigen Reibschale gehörig angefeuchtet längere Zeit. Da jedoch die grünlichschwarze Farbe des Oxyduls nicht merklich schwärzer werden wollte, so liess ich das Gemenge ruhig stehen und zwar in der Nähe des Fensters im Lichte, worauf ich am andern Tage bemerkte, dass die Oberfläche, welche abge-

Digitized by Google

trocknet war, sich rein schwarz gefärbt hatte. Das war mir nun recht. Ich rührte mehrere Tage hinter einander mit dem Pistill vorsichtig um, wobei die Masse ganz trocken und völlig schwarz wurde. Vielleicht am vierten Tage war es, die Sonne schien gerade in die Reibschale hinein und hatte wahrscheinlich die Oberfläche der Masse etwas erwärmt, als ich wieder umrühren wollte — da explodirte beim ersten Druck des Pistills der ganze Inhalt der Schale, ähnlich verpuffendem Salpeter, jedoch ohne Flamme. Mir wurde der schwarze Staub ins Gesicht geschleudert (zum Glück schützte mich die Brille vor Verletzung der Augen). Die rechte Hand, welche das Pistill hielt, war so verbrannt, dass die Haut derselben lederartig erschien. Glücklicherweise war der Schaden in einigen Wochen wieder geheilt und keine nachtheiligen Folgen für mich damit verbunden.

Dass Quecksilberoxyd mit Schwefel gemengt und in einer Retorte erhitzt, eine fürchterliche Explosion bewirkt, berichtete schon Proust (L. Gmelin's Handbuch der Chemie 3 Bd. S. 475). Von Oxydul konnte man Aehnliches erwarten und die obige Mittheilung fordert zu doppelter Vorsicht auf, da ihr zu Folge eine gelinde Erwärmung schon hinreichte, eine Explosion zu veranlassen.

Vergiftung junger Gänse durch Wolfsmilch, Euphorbia Cyparissias;

beobachtet von

A. Lehmann.

Vor einiger Zeit hatte ich Gelegenheit, die Wirkung der Wolfsmilch an jungen Gänsen zu beobachten. Auf einem Landgute wurde mir mitgetheilt, dass seit drei Wochen die jungen Gänse auf eine unerklärliche Weise dahin sterben; alle angestellten Beobachtungen über die Ursache des schnellen Absterbens hatten zu keinem Resultat geführt, während man die Ausmittelung der Ursache sehr wünschte. Sogleich liess ich mir ein Thier,

Digitized by Google

welches erst vor einigen Stunden gestorben, bringen und untersuchte die äusseren und inneren Organe. Die Untersuchung ergab:

1) Die Leichtigkeit des todten Thieres war für seine Grösse, welche bald die einer ausgewachsenen Gans erreicht hatte, eine auffallende. Auf mein Befragen wurde mir gesagt, dass die übrigen todten Thiere, davon bereits funfzig, ebenso leicht gewesen seien.

2) Die Füsse waren sehr geschwollen, besonders in den Gelenken. Ich schnitt dieselben auf, indem ich Wasser oder eine Substanz, die etwa den aufgeschwollenen Theil einnahm, zu finden hoffte, jedoch war kein fremdartiger Stoff vorhanden. Hierauf öffnete ich den Körper und fand:

I. Der Magen, der sonst sehr fest bei den Thieren, war förmlich aufgelöst, die Magenhäute an verschiedenen Stellen ganz entfernt und wo sie vorhanden, sehr weich, bei der geringsten Berührung sich ablösend.

II. Das Herz war durchweg krampfhaft und das Blut wie Wasser, überhaupt im ganzen Körper eine Zersetzung des Blutes vor sich gegangen.

III. An verschiedenen Theilen, so wie am Magen waren Geschwüre vorhanden.

Alle diese Erscheinungen liessen ein Gift vermuthen, welches die Gänse gefressen und auf deren Körper tödtlich gewirkt hatte. Um jedoch ein übereiltes Urtheil zu vermeiden, stellte ich bei einem noch lebenden aber sehr krankhaften Thiere, Beobachtungen an und fand:

1) Die Füsse waren nicht geschwollen, die Flügel hingen jedoch ganz herab, das Thier war so schwach, dass es nicht gehen konnte; wurde demselben Futter vorgeworfen, so frass es gar nicht. Das Thier starb bald darauf und es ergab sich bei der Oeffnung desselben:

I. Die Schleimhäute des Magens ebenfalls zerfressen.

II. An verschiedenen Stellen waren, wie bei dem vorigen Thiere, Geschwüre vorhanden.

III. Das Herz war in gesundem Zustande, ebenso das Blut im Körper unzersetzt. Dieses Thier, welches

Digitized by Google

kleiner und schwächer als ersteres, schien eher gestorben, als die vollkommene Zersetzung des Blutes vor sich gegangen, was ganz erklärlich, wenn man bedenkt, dass es nicht mehr frass, da der krankhafte Zustand des Magens die Verdauung des Futters nicht zuliess, es also verhungern musste.

Alle diese Umstände waren hinreichend mich in meinem Glauben, dass die Thiere vergiftet, zu bestärken. Ein Pflanzengift schien mir das glaubwürdigste. Um dieses zu ermitteln, begab ich mich am andern Morgen unbemerkt nach dem Stalle, wo das Futter zubereitet wurde. Die Gänse bekamen Gras und andere Kräuter fein zerstampft und mit Kleie gemengt. Bei der näheren Untersuchung der Kräuter bemerkte ich bedeutende Mengen *Euphorbia Cyparissias*, wodurch natürlich alle meine Zweifel gehoben wurden. Bei der angefangenen Fütterung bemerkte ich, dass die alten Gänse gar nicht frassen, die jungen jedoch sämmtlich, wenn auch nicht mit so grosser Begierde, als man es gewöhnlich findet. Die ganze vorgeworfene frische Pflanze liessen sämmtliche liegen, woraus hervorgeht, dass die Thiere sehr wohl die Schädlichkeit der Pflanze kennen. Die derartige Fütterung wurde sofort aufgehoben und erkrankten die Thiere, seitdem sie des Morgens keine Kräuter bekamen, nicht mehr, erholten sich auffallend und waren bei meiner Abreise sichtlich kräftiger geworden. Späterhin brachte ich in Erfahrung, dass die Hüter den Gänsen absichtlich aus Rache Kraut der *Euphorbia Cyparissias* gegeben hatten.

Zwei Gänse, welche an dem ersten Tage meines Aufenthaltes erkrankten, gelang es mir noch zu retten. Ich gab ihnen dreimal des Tages drei Tropfen Opiumtinctur, wodurch sie in acht Tagen wieder hergestellt waren. Die sehr günstige Wirkung des Opiums habe ich früher einmal bei einer Vergiftung eines Stossers gesehen, welcher Euphorbiastaub beim Pulverisiren verschluckt hatte, und schwer erkrankte, aber durch grosse Gaben Opiums gerettet wurde, so dass der Mann schon nach zwei Tagen wieder arbeiten konnte. — Als ich nun meinen obigen Verdacht aussprach, hörte ich zu meiner Freude, dass meine Vermuthungen richtig, da eine Frau angab, dass das Mädchen, welches die Gänse fütterte, mit Absicht Wolfsmilch gepflückt, um alle zu tödten, aus Rache, weil ihr ihre Stelle gekündigt war.

Digitized by Google

II. Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Ueber essbare und giftige Pilze.

Auszug aus den Vorträgen des Geheimrathes und Professors Dr. Göppert.

Pilze glaubt wohl Jedermann zu kennen; die Definition des Begriffes aber ist schwierig; sie würde sich aus folgenden Sätzen bilden: Pilze gehören zu den Kryptogamen; es sind Gewächse ohne Blätter und Blattgrün, wiewohl oft von sehr bunter Farbe; sie zeichnen sich durch schnelle Entwickelung, aber auch durch grosse Hinfälligkeit aus (denn nur wenige sind mehrjährig); sie kommen in steter inniger Beziehung zu organischen, in der Zersetzung begriffenen Stoffen, oft auch als wahre Schmarotzer auf lebenden Thieren und Pflanzen vor. Die Pilze finden sich in der Natur sehr verbreitet und würden dies noch viel mehr sein, wenn sie nicht an die organischen Zersetzungsprocesse gebunden wären. Als Hauptgrundlage ihrer Entwickelung bedürfen sie einen gewissen Wärmegrad, welcher denjenigen überschreitet, dessen die anderen, ihnen nächststehenden Pflanzenordnungen (Algen und Flechten) benöthigen. Ihre Zahl vermindert sich daher auffallend nach den Bergesgipfeln und den Polen hin. Unter den Tropen giebt es viele und merkwürdige Formen der Pilze. Wenn dieselben seither weniger beachtet wurden, so geschah es wegen der Fülle der Schönheit der übrigen Vegetation, welche jeden Naturforscher unter den Tropen für sich in Anspruch nimmt. In Deutschland zählte Rabenhorst (1844) 4060 Species der Pilze, von denen die Mehrzahl sich wohl auch in Schlesien findet. Die älteren Naturforscher hielten die Pilze für ein Product der Fäulniss und verkannten ihre Entstehung aus

Digitized by Google

Samen. Wenn dieser Standpunct von der Wissenschaft überwunden worden, so ist er es doch nicht auch von den Laien. Der Waldbesitzer glaubt nicht das Abfallen der Blätter, das Absterben der Bäume den Pilzen, sondern Krankheitsprocessen, die diesen vorangegangen, zuschreiben zu dürfen; der Landmann fürchtet bald von dieser oder jener Witterung den Rost, welcher sein Getreide verwüstet, und er ist nur schwer davon zu überzeugen, dass der Rost ein selbstständiger, dem Schöpfungszweck eben so genügender Organismus ist, wie er selber. — Die treffliche, alle diese Verhältnisse durch eigene Beobachtungen erläuternde Schrift eines Oekonomen, Herrn Wirthschafts-Director Dr. Kühn, über die Krankheiten der Culturgewächse, wird wohl endlich dazu beitragen, naturgemässe Ansichten zu verbreiten und dem ewigen wissenschaftslosen Gerede über dies Thema ein Ende zu machen. Die meisten, namentlich die kleineren, Pilze leben gesellig, und jeden einzelnen hat die Natur mit einer unendlichen Menge von Samen versehen, wie wir dies so häufig bei Pflanzen wahrnehmen, deren Entwickelung und Keimung, wie dies bei den Pilzen der Fall, gewissen Schwierigkeiten unterliegt. Nur wenn diese Schwierigkeiten durch zufällige Umstände nicht vorhanden sind, verbreiten sich daher die Pilze in jenen gefährlichen, wahre Epidemien hervorrufenden Mengen. — Unter dem Mikroskope sehen wir das kleine, winzige Samenkügelchen einen durchsichtigen, wasserhellen Schlauch treiben, der sich allmälig verlängert, verästelt und auf der Oberfläche allmälig einen weissen Fleck bildet, in welcher Form wir zuerst mit unbewaffnetem Auge das Erscheinen eines Pilzes wahrnehmen können. Dieses zartästige Gebilde haben wir als das Organ zu betrachten, welches bei den Pilzen mindestens die Stelle der Wurzel, bei den meisten aber auch die Stelle des Stammes und der Blätter vertritt. Bald treten jedoch grosse Veränderungen ein, denn nun handelt es sich um die Bildung des Fruchtorgans, auf dessen Form die verschiedenen, von

Digitized by Google

einander sehr abweichenden äusseren Gestalten der Pilze beruhen. Im Allgemeinen kommen die stets mikroskopischen Samen theils nackt am Ende solcher Pilzfäden oder Zellen, oder in Schläuchen vor. Wirkliche männliche Organe sind nach der Meinung des Vortragenden ohne Zweifel vorhanden, und an dem Vorhandensein eines Befruchtungsprocesses kaum noch zu zweifeln. In den meisten Fällen bleibt das Gewebe der Pilze sehr locker, aus leicht unter einander mit wässerigem Safte erfüllten röhrigen Zellen zusammengesetzt; seltener erscheint es derb, wie beim Feuerschwamm, ohne jemals die Härte des Holzes der höheren Pflanzen zu erreichen. Auch ihre Grösse ist beschränkt; einige Fuss Länge und Körper von 15, 20—30 Pfund Schwere übersteigen sie selten. Die Natur ersetzt diese Beschränkung durch das Massenhafte des Vorkommens. Die grösste räumliche Ausdehnung möchte der Hausschwamm (*Merulius lacrymans*) erreichen, dessen weit verzweigte Fäden gewiss oft nur von einem einzigen Individuum ausgingen und nur mit einem Fruchtkörper in Verbindung stehen und ganz grosse Gebäude anfüllen. Ihre chemischen Bestandtheile sind im Allgemeinen noch wenig erforscht, obschon sie gewiss sehr interessant und mannigfaltiger sind, als man ahnt. Ihre Geruchsverhältnisse sind verschiedenartiger, als in irgend einer andern Pflanzenfamilie; einige riechen sauer, andere rettigartig, bockartig, viele wie Knoblauch, kampferartig, metallisch, ranzig, wie frisches Mehl, fenchel-, anisartig, obstartig, wie Leichen, alle während der Verwesung ammoniakalisch. Hauptbestandtheil der Zelle nicht Cellulose, sondern ein mehr dem Pflanzenschleim oder Bassorin verwandter Stoff, erstere nur sehr vereinzelt nachgewiesen, dann in den Zellen stickstoffhaltige Substanzen, wie Eiweiss, Kleber u. s. w., daher die nährende Eigenschaft der Pilze, Zucker (Mannit), Wachs, Fett, verschiedene erdige und alkalische Salze, aber auch scharfe und scharf narkotische Stoffe, von letzteren die giftigen Wirkungen der Pilze. Leider wissen wir wenig Genaues über die

Digitized by Google

Giftstoffe der Pilze. Dies verhindert auch die Auffindung geeigneter Gegengifte. Jede Pilzvergiftung ist namentlich wegen ihres späten Auftretens, weil das Gift bereits in die Verdauungsorgane übergegangen, gefährlich. Die verschiedenen Symptome wurden angegeben. Das fast allgemeine erste Gegenmittel bei Pilzvergiftung ist der Genuss von Milch, auch Gebrauch eines Brech- oder Abführungsmittels unbedingt erforderlich, wo möglich bald ärztliche Hülfe zu erfordern. Ungeachtet der möglichen Gefahr sind die Pilze von jeher doch ein beliebtes Nahrungsmittel. Die frühere Geschichte überliefert uns schon mehrere Vergiftungsfälle. Dem Tragöden Euripides starben seine Frau und drei Kinder in Folge Pilzvergiftung, ferner Kaiser Tiberius, Papst Clemens VII. u. s. w. Bei der Schwierigkeit, die einzelnen Arten der Pilze zu erkennen, hat man zu allgemeinen Kennzeichen seine Zuflucht genommen, die sich übrigens auch wenig zulänglich erweisen. — Verdächtig seien Pilze von widrigem, faulem Geruch und scharfem zusammenziehendem Geschmacke. Von dieser sonst ziemlich allgemeinen Regel machen unser sehr giftiger Fliegenpilz, der gar nicht unangenehm schmeckt und die ungemein starkriechende, aber essbare Trüffel, eine entschiedene Ausnahme. — Trügerischer ist jedenfalls die Farbe. Nicht alle buntgefärbten Arten sind giftig, aber zu vermeiden diejenigen (*Boletus*), welche beim Einschneiden an der Luft ihre weisse Farbe schnell in Blau verändern. Das Beigeben einer Zwiebel beim Abkochen und ihre angebliche Färbung führt zu keinem Resultate. Dass holzige, zähe, von Insekten und Fäulniss angegriffene Pilze zu vermeiden, darf wohl kaum bemerkt werden. In irgend zweifelhaften Fällen unterlasse man den Genuss und beruhige sich auch nicht durch vorheriges Brühen oder Einweichen und Weggiessen dieser Brühe, obwohl schon allerdings bei der Löslichkeit des scharfen Princips wenigstens ein Theil desselben bei etwaiger eventueller Anwesenheit beseitigt werden dürfte. Einweichen in Salzwasser empfahlen

Digitized by Google

schon die Alten. — Wenn aber, was gar nicht so leicht, die sichere botanische Bestimmung eines Pilzes erfolgt ist, so ist damit noch nicht alle Gefahr beseitigt, wegen der Unsicherheit und des Widerspruches, die bei verschiedenen Schriftstellern über die Giftigkeit oder Geniessbarkeit der Pilze obwalten. Es bleibt merkwürdig, so sorgfältig man auch die diesfallsige Literatur mustert, dass sich fast alle constatirten Fälle von tödtlicher Pilzvergiftung fast nur auf zwei, höchstens vielleicht auf drei Arten zurückführen lassen, nämlich auf den Fliegenpilz (*Agaricus muscarius*) und den *Agaricus phalloides*, allenfalls vielleicht noch den *A. emeticus*. — Ein und dieselbe Art scheint zu Zeiten auch wirklich in verschiedenen Gegenden verschiedene Eigenschaften zu besitzen. Redner hebt, unter Nachweis der Schwierigkeiten, welche sich für eine wissenschaftliche Erforschung der Pilze erheben, die Verdienste hervor, welche sich Prof. Dr. Krumbholz in Prag um diesen Zweig der praktischen Wissenschaft erworben, durch sein treffliches Werk über die essbaren und giftigen Schwämme, das Musterbild der vielen sogenannten populären Schriften, die sich leider meistens nur zu sehr von ihrem Vorbilde durch Beschaffenheit des Textes und der Abbildungen entfernen. Die meisten populären Schriften enthalten auch zu viel und das Material ungeordnet. Man muss versuchen, einen gewissermassen analytischen Weg einzuschlagen und das Bemerkenswerthe aus der grossen Masse des Uebrigen zu scheiden und leicht kenntlich hinzustellen, was mit Ausnahme einiger allzu grosser Gattungen, wie bei *Agaricus* mit seinen 1500 Arten allenfalls wohl möglich ist und hier zuerst versucht werden soll. Zu empfehlen sind ferner noch unter andern Harzer's Werk, desgleichen Arbeiten von Phöbus, Gebrüder Nees von Esenbeck, Henry, Bail und Anderen. Getrocknete Sammlungen sind nicht so instructiv wie in anderen Pflanzenfamilien, doch nicht zu entbehren. Auf Rabenhorst's, Bail's lobenswerthe Veranlassung der k. k. österreichischen Regie-

Digitized by Google

rung für höhere Schulen veranstaltete Sammlungen dieser Art wird aufmerksam gemacht.

Die sechs Abtheilungen, in welche die Pilze gebracht werden, können allenfalls noch unserem rein praktischen Standpuncte entsprechen, werden aber bald grosse Veränderungen erfahren.

Man theilt sie demnach in:

I. Staubpilze (*Coniomycetes*) entwickeln sich, von aussen in das Gewebe eindringend, auf oder in Blättern und Stengeln, dann hervorbrechend, als verschieden gefärbte rundliche oder längliche Flecken, vollenden ihren Lebenslauf meist mit der Pflanze, auf der sie vorkommen und werden ihr nur dann gefährlich, wenn sie überhand nehmen und namentlich ihre edleren Organe, oder die Blüthen und Samen ergreifen. Bei ihrer Kleinheit kommt ihre Geniessbarkeit natürlich nicht in Betracht. Von ihnen gilt vorzugsweise die Meinung, dass sie Krankheitsproducte in Folge der Umbildung der Zellenbestandtheile bei gewissen Witterungs- etc. Verhältnissen seien. Es gehören hierher namentlich die Rost- oder Brandarten, *Uredo caries*, vorzüglich im Fruchtknoten des Weizens, *U. segetum* für Hafer und Gerste nachtheilig, *Puccinia graminis* auf Halm und Blättern der Getreidearten. Die vorstehend schon erwähnte Art ihrer für unsere Ernten oft so gefährlichen Ausbreitung wurde nochmals erwähnt, auf ihre Selbstständigkeit und Entstehung aus Samen (von der Wissenschaft wie überhaupt die Samen der Kryptogamen Sporen genannt) hingewiesen, die Art ihrer Keimung durch Abbildungen nachgewiesen.

II. Schimmelpilze (*Hyphomycetes*); von mikroskopischer Kleinheit; stete Begleiter des Fäulnisprocesses organischer Gebilde, todter, aber auch noch oft lebender Organismen, und zwar nicht bloss an oder in Pflanzen, sondern auch bei Thieren, wo sie aber wohl nur als secundäre Erscheinungen zu betrachten sind. Dem unbewaffneten Auge erscheinen sie als weissliche Gebilde; unter dem Mikroskop als höchst zierliche, verästelte Formen, die

Digitized by Google

nicht selten die der höheren Gewächse nachahmen (wie Nadelhölzer, Palmen, Doldengewächse etc.) und an der Spitze der Zweige und Aeste ihre Sporen nackt oder in besonderen Behältern tragen. An und für sich giftig sind sie wohl nicht, obschon der Genuss verschimmelten Brotes und Fleisches, namentlich des letzteren, nur zu widerrathen ist und oft schon erhebliche Erkrankungen nach sich gezogen hat, in Folge der im Innern dieser Nahrungsmittel bereits vor sich gegangenen Entmischungsprocesse. Einige haben in neuerer Zeit durch ihre ungeheure Verbreitung eine für die Wohlthat ganzer Gegenden wahrhaft verhängnisvolle Bedeutung erlangt, wie der Kartoffelpilz, *Perinospora infestans*, vielleicht in den meisten Fällen die Ursache der Kartoffelkrankheit, der Weinpilz, *Oidium Tuckeri*, *Botrytis Bassiana* (der unter dem Namen Muscardine auf Seidenraupen vorkommt). Hülfsmittel gegen alle diese epidemieartig sich verbreitenden Vegetationen giebt es sehr wenig. Vergraben der afficirten Weinblätter und Trauben, nicht Abschneiden der Stöcke, wie man zu grossem Schaden anfänglich gethan, nützt wenigstens für die Zukunft durch Vernichtung einer Menge Samen.

III. Bauchpilze, *Gasteromycetes*; charakterisirt von unserm praktischen Standpuncte als mehr oder minder rundliche, bis kopfgrosse Körper, aus lauter fädigen Zellen zusammengewebt, in der frühesten Jugend mehr oder minder weich, zuweilen schleimartig, allmälig sich bräunend bei beginnender Samenbildung und vertrocknend. Aus dieser Gruppe sind für uns die Lycoperdaceen, die Bovist-Arten und Tuberaceen oder Trüffelarten besonders wichtig. Erstere sind Pilze, die auf trocknen, sonnigen Wiesen, an Waldrändern in rundlicher Gestalt oft bis zu Kopfgrösse erscheinen, im zeitigen Sommer weiss oder gelblich im Innern sind, im Herbst immer gelber werden und einen trocknen Staub enthalten, der grösstentheils aus den Samen oder Sporen besteht, die sich an der Spitze der fädigen, ursprünglich weissen Zellen gebildet haben. Keine

Digitized by Google

einzige Lycoperdaceen-Art ist giftig, alle im jugendlichen Zustande essbar, selbst *Scleroderma vulgare*; im älteren jedoch scheinen sie eine Veränderung erlitten zu haben, die wenigstens dem letztern, so weit Beobachtungen reichen, eine schädliche Wirkung verleiht. Im Herbst kommen zuweilen diese Pilze, bevor sie noch innerlich in Staub zerfallen, aber doch schon gebräunt, auch auf unsere Märkte und werden, was nicht statthaft ist, als Trüffeln verkauft, von denen sie sich aber sehr auffallend unterscheiden. Die Trüffelarten sind durchweg unterirdische Gewächse, fast alle geniessbar, mit Ausnahme der gelben Trüffel, *Rhizopogon luteus,* die von ekelhaftem Geruch und Geschmack, eben so die nach Schwefel riechenden, wie die *Genea bombycina.* Die Kennzeichen wurden durch Abbildungen und Exemplare erläutert.

Von ausländischen, hierher gehörigen Pilzen zeigte Vortragender den sehr schönen, aber schädlichen Gitterpilz, *Clathrus,* aus Italien, und einen javanischen mit spitzenartiger Hülle, *Dictyophora speciosa.*

IV. Kernpilze, *Pyrenomycetes.* Aehnlich wie die Staubpilze, schmarotzend auf Blättern, mehr noch auf Aesten, Stengeln, nur körperförmiger, meist von schwarzer Farbe, rundlich, zuweilen auch knollenförmig, ästig, Samen in besondern in einer Art Kern vereinigten Schläuchen, kämen von unserem praktischen Standpuncte aus nicht in Betracht, wenn nicht das so viel besprochene aber seiner Natur nach erst in dem letzten Decennium durch Tulasne näher erkannte Mutterkorn hierher gehörte, welches in grösserer Menge dem Getreide beigemischt dem daraus bereiteten Brote kleisterartige Beschaffenheit, bläuliche Färbung nnd der Gesundheit nachtheilige Eigenschaften verleiht. Durch Sieben zu entfernen und sorgfältig auch aus dem Saatgetreide zu beseitigen, um seine Wiederentwickelung zu beseitigen, die auch hier nicht wie bei den Rostarten durch Witterungsverhältnisse, oder durch

Digitized by Google

Insekten u. s. w., sondern durch Samen eines ganz und gar selbstständigen Organismus erfolgt und durch feuchtwarme Temperatur nur begünstigt, nicht erzeugt wird, wie nicht oft genug zur endlichen Verbreitung richtiger und den Vorgängen in der Natur entsprechender Kenntnisse den Oekonomen gesagt werden kann. Das Mutterkorn, welches wir nicht bloss beim Korn, sondern auch bei vielen andern Gräsern kennen, entsteht aus Samen auf dem jungen Getreidekorn, entwickelt sich auf demselben zu der bekannten Form, fällt dann ab und bringt dann erst den wieder Früchte oder Samen tragenden Körper, einen kleinen kopfgrossen Pilz hervor. Selbstgezogene mit blossen Augen leicht erkennbare Exemplare dieser Art und Abbildungen wurden vorgelegt, wie auch der chinesische Sommerraupenpilz *Sphaeria Robertsii*, eine dicke 3 Zoll lange Raupe mit darauf gewachsenem 3 — 6 Zoll langen Pilz, die beide zu medicinischen und anderen Zwecken in China verspeiset werden. Das Mutterkorn des Roggens, früher *Sclerotium Clavus* genannt, heisst jetzt *Claviceps purpurea.*

V. Scheibenpilze, *Discomycetes*; im Allgemeinen ungestielt, oft von Ohr- oder Schalenform, oder auch gestielt mit gefaltetem gegittertzelligem Hute, oft mikroskopisch klein bis, wenn auch selten, 4 — 6 Zoll Durchmesser, Samen auf der Oberfläche in Schläuchen. Von den hier zu betrachtenden Ohrpilzen, Piziza-Arten, die meist sehr klein, nur die grösseren etwa, *P. aurantiaca*, Gegenstand des Genusses, keine giftig, was auch von den hierher gehörenden allbekannten, im Frühjahr namentlich zum Vorschein kommenden Morchelarten gilt; mit Ausnahme einer einzigen, der sogenannten falschen Morchel, einer der *Helvella esculenta* überaus ähnlichen Art die *Helvella suspecta* nach Krumbholz's Beobachtung, die obschon vereinzelt dennoch bei der gewichtigen Autorität dieses Forschers Beobachtung erfordert. Sorgfältige

Digitized by Google

Reinigung der Morcheln vor dem Genusse zu empfehlen.

VI. Hutpilze, *Hymenomycetes*; oberirdische Pilze oft von ansehnlicher Grösse; die meisten der essbaren, so wie der giftigen Pilze umschliesend; bald fleischig oder auch holzig, lederartig gestielt, mit Hut meist regenschirmartig; oder sitzend, mit rundem oder halbem Hut, oder auch ohne Hut, strauchartig verästelt, die Samen zu 4 bei den verästelten an der Spitze der Zweige, bei den Huttragenden auf der Unterseite des Hutes entweder in senkrecht stehenden Blättchen oder Lamellen wie bei den Blätterschwämmen *Agaricus*, oder in Löchern (*Boletus* und *Polyporus*) oder auf kleinen Stacheln (*Hydnum*) u. s. w. Ueberaus schädlich für Gebäude ist der Hausschwamm, *Merulius lacrymans*; primär in Wäldern; durch das Bauholz in die Gebäude gebracht, eine samentragende, selbstständige Pflanze, und nur von diesem Gesichtspuncte aus, der bisher übersehen, wirksam zu bekämpfen, soll sie nicht fortdauernd wie bisher Millionen von Capital in Anspruch nehmen. Ohne festen Typus bestimmen die äusseren Umstände ihre Gestalt papier- oder hautartig auf Flächen, strick- oder rankenartig in engeren Räumen, entwickelt sie auf freieren Stellen endlich dickwulstige, rothbraune, fleischige, oft 8 — 10 Fuss lange und breite samentragende Flächen. Die in unglaublicher Menge vorhandenen rothbraunen Samen werden elastisch emporgeschnellt und erfüllen rasch grosse Räume in Form eines dicht liegenden rothen Pulvers. Jeder einzelne etwa $^1/_{300}$ L. breite Samen ist im Stande, ein ganzes Gebäude durch Entwickelung des Pilzes zu inficiren. Daher diese vor allem zu vernichten, in Kellerräumen (nach eignen Erfahrungen), wo es die Umstände gestatten, am besten durch Verbrennen mittelst Fackeln; sonst überhaupt Bauschutt inficirter Gebäude zu beseitigen und nicht zu Neubauten zu verwenden, von organischen Substanzen

Digitized by Google

freie Unterlagen den Dielen zu geben, wie Coaks, Asphaltiren u. s. w. Wohnungen mit Hausschwamm aus mehrfachen Gründen ungesund.

Die Keulen-Korallenpilze, Clavarien (Ziegenbart, Bärentatzen), sind bei uns ziemlich verbreitet von strauchähnlichem Aeusseren, oft in Massen von 20 Pfund Schwere, von weisser, gelber, rother Farbe, alle geniessbar, selbst der verdächtige *Cl. violacea;* sie finden sich an Bäumen und auf der Erde, namentlich in Gebirgsbuchenwäldern.

Die Stachel-Igelpilze, Hydnumarten; regenschirmförmig, stiellos, mit einem halben oder ganzen Hute; auf der Erde oder auf Bäumen; Samen in lang vorgezogenen Spitzen, Stacheln unter dem Hut, unter den etwa 50 Arten ist keine giftige; eine stinkende *H. foetidum* zu vermeiden; in Laub- und Nadelwäldchen häufig.

Boletus-Arten oder Löcherpilze, Hutpilze, gestielt oder auch ungestielt, mit zarten rundlichen Röhren unter dem Hut, etwa 200 Arten inclusive der Gattung *Polyporus*, die wir mit Rücksicht auf die dem Laien schwer verständlichere feinere Unterscheidung nicht trennen; viele holzig lederartig wie die Feuerschwämme, die fleischigen unter ihnen der Steinpilz (*B. edulis*), Kuhpilz (*B. variegatus*), Schafeuter (*B. luteus*), die kolossalen Formen des Eichhasen (*B. frondosus*; *ovinus*) u. a., besonders geschätzt, ja vielleicht alle essbar mit Ausnahme der stinkenden adstringirenden und einer einzigen giftigen Art des schön gefärbten Blut- oder Satanpilzes (*B. sanguineus* oder *Satanas*), dessen weisses Innere an der Luft schön blau wird; dieser daher zu vermeiden, so wie die verwandten, die sich ähnlich blau färben, obschon sie unschädlich sein sollen. Der interessante italienische *B. tuberaster* (*Pietra de Fungaja*) ward noch vorgelegt.

Der Galpilz, Pfifferling, *Cantharellus cibarius*, sehr geschätzt. Der Unterschied von dem angeblich giftigen seltenen *C. aurantiacus* ward angegeben.

Digitized by Google

Agaricus, Blätterschwämme, oben schon charakterisirt, in Deutschland mit etwa 800 Arten; daher an und für sich schon schwer allgemein zu unterscheiden, und wenn dies auch gelänge, schwer das Wahre vor dem Falschen zu unterscheiden, bei den widersprechenden Angaben über die Wirkung der einzelnen Arten, die grossentheils auf sehr oberflächlichen, etwa 60 Arten betreffenden Beobachtungen, man muss es sagen, damit es besser werde, beruhen. Die Pilze sind so zu sagen gewiss besser als ihr Ruf, jedoch Meinungen entscheiden hier nichts, nur wohlbegründete, im Verein der Botanik mit Chemie und Toxikologie ermittelte Thatsachen können hier helfen und zu ausgedehnterer Benutzung der Pilze führen, die sie wegen ihrer Fülle an nährendem Princip wohl verdienen und bei der immer mehr zunehmenden Bevölkerung auch vom national-ökonomischen Standpuncte auch ganz nothwendig erscheint. Der Vortragende ging nun auf Betrachtung der notorisch giftigen wie essbaren Arten ein und gab die Merkmale, erläutert durch Abbildungen, an, durch welche sie sich erkennen und von verwandten unterscheiden lassen.

Ueber den Anbau der Sonnenblume in Russland

theilt mir Herr Commissionsrath Hirschberg in Sondershausen, veranlasst durch den Artikel über die Bestandtheile der Helianthos-Samen von Kromayer und mir (*im Arch. d. Pharm., Bd. XCIX*), folgende interessante Einzelnheiten mit:

Die Mittheilungen der Kaiserl. freien ökonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg, Jahrgang 1855, enthalten einen Aufsatz über den Anbau der Sonnenblume, behufs der Gewinnung von Oel aus den Samen, von Johnson, aus welchem das Folgende entnommen ist.

Digitized by Google

Im Gouvernement Saratow wird der Anbau der Sonnenblume sehr im Grossen betrieben. Alle Felder sind im Umkreise von 25 Werst mit Sonnenblumen besäet und kann der muthmassliche jährliche Betrag zu 100—120,000 Pud angenommen werden.

Markowsky giebt an, dass bis zu 75,000 Pud in Saratow selbst verbraucht werden. Den Ertrag betreffend, gab im Jahre 1849 dort die Dassätion nach Abzug der Aussaat: von Roggen 12 Rubel 35 Kopeken, von Weizen 18 Rubel, von der Hirse 12 Rubel und von der Sonnenblume 27 Rubel Silber Ertrag.

Aehnliche günstige Resultate ergaben die Jahre 1850 und 1851. Die grösseren Samen werden von gemeinen Russen als Leckerei verzehrt; die kleineren auf die Oelschlägereien verkauft. Der Same giebt 20 Procent Oel, das als Speiseöl benutzt wird und dem Provenceröl gleichkommt.

Die Sonnenblume gedeiht am besten auf einem kräftigen humösen Lehmboden, sie saugt den Boden nicht aus, besonders wenn man Wurzeln, Stengel und Samenspreu diesem wiedergiebt. Die Zeit der Aussaat ist in Saratow Mitte April; die Aussaat wird ungefähr wie die der Kartoffeln gemacht. Wenn die Pflanzen $^1/_4$ ihrer Höhe erreicht haben, werden die zu dicht stehenden Pflanzen gelichtet, die andern behackt, später behäufelt. Der Same reift im August und September.

Die mit der Sichel abgeschnittenen Köpfe werden an den Strünken zum Trocknen aufgehängt und dann ausgedroschen. Die Stengel dienen in der Steppe als Heizmaterial, die Asche der ausgedroschenen Köpfe zur Pottaschebereitung.

Zur Literatur über die Sonnenblume: Schlechtendal, die einjährige Sonnenblume in Beziehung auf Benutzung, Vaterland und Eigenschaften, Botan. Zeitung, Nro. 18, vom 30. April 1858. Schlechtendal, Zur Geschichte des *Helianthus tuberosus*, Bot. Zeitung, Nro. 17, vom 30. April 1858. Maury, über den Anbau der

Digitized by Google

Sonnenrose als Luftreinigungsmittel, (*Archiv der Pharm. Mai. 1858.*)

Jena, März 1861.

Dr. H. Ludwig.

Mutterkorn.

Aus einem Briefe des Herrn Apothekers A. Paulssen in Grossneuhausen vom 4. November 1860 hebe ich als beachtenswerth bei Vornahme einer Analyse desselben hervor, dass nur solches Mutterkorn benutzt werde, welches von zuverlässiger Hand gesammelt wurde, dass der wesentliche Unterschied zu beachten sei, zwischen Mutterkorn vor der Ernte im Felde gesammelt und solchem nach dem Ausdrusche aus dem Korne gelesen. Beide Sorten kommen im Handel vor, gewöhnlich von den Droguisten gemischt.

Dann ist der Unterschied hervorzuheben zwischen Mutterkorn aus Roggen (dem eigentlichen *Secale cornutum*) und solchem aus Weizen und Gerste. Alle drei unterscheiden sich schon sehr in der äusseren Form von einander.

Endlich ist das unreif und das reif gesammelte Mutterkorn zu unterscheiden.

Jena, März 1861.

Dr. H. Ludwig.

Digitized by Google

III. Monatsbericht.

Entdeckung des Natronsalpeters im Kalisalpeter.

Unter den Methoden den Salpeter auf seine Reinheit zu probiren, hat diejenige des Artilleriehauptmanns Huss die meiste Verbreitung gefunden, und ist dieselbe gesetzlich vorgeschrieben, um den vom österreichischen Aerar einzulösenden Salpeter bei der Uebernahme zu prüfen. Diese Methode beruht auf der Annahme, dass gleiche Mengen Wasser bei einer bestimmten und gleichen Temperatur stets gleiche Mengen Salpeter auflösen, ohne dass gleichzeitig vorhandene fremde Salze einen abändernden Einfluss dabei zu veranlassen im Stande sind, und dass jede gesättigte Auflösung von Salpeter in Wasser sofort Salpeter in Krystallen abzusetzen anfängt, sobald ihre Temperatur unter den Sättigungspunct fällt. Bei der Ausübung des Verfahrens löst man 40 Theile des zu prüfenden Salpeters in 100 Theilen gelinde erhiztem Wasser auf und lässt diese Auflösung unter stetem Umrühren allmälig abkühlen, um hierbei unter Anwendung eines sehr genauen Thermometers scharf den Temperaturgrad zu beobachten, bei welchem sich Salpeter in Krystallen auszuscheiden anfängt. Der Temperaturgrad, bei welchem dies geschieht, entspricht einem bestimmten Salpetergehalt, welcher aus einer von Huss entworfenen Tabelle ersichtlich ist.

Man ersieht hieraus, dass es sich bei dieser Methode, welche man die „österreichische“ oder „Artillerie-Salpeterprobe“ nennt, nicht darum handelt, eine bestimmte Verunreinigung oder Verfälschung des Kalisalpeters nachzuweisen, sondern um die Ermittelung des wirklichen Procentgehaltes in dem Kalisalpeter. Toel änderte diese Methode in der Art ab, dass man damit das Vorhandensein von Natronsalpeter in einem damit verfälschten Kalisalpeter nachzuweisen vermag. Es geschieht dieses in der Weise, dass man den zu prüfenden Salpeter zwei Mal der Huss'schen Probe unterwirft, und zwar ein Mal für sich und das zweite Mal, nachdem man dessen Lösung eine halbe Stunde lang mit etwas kohlensaurem Kali

Digitized by Google

gekocht und das dabei verdampfte Wasser wieder ersetzt hat. War Natronsalpeter vorhanden, so stellt sich heraus, dass bei der zweiten Probe der Krystallisationspunct gestiegen ist.

Von dieser Methode giebt jedoch Toel selbst an, dass sie zur procentischen Bestimmung des Natronsalpeters nicht ausreiche, sondern eben nur die Gegenwart desselben überhaupt nachweise. Ausserdem ist diese Methode auch zeitraubend und umständlich und erfordert ein in Viertelgrade eingetheiltes genaues Thermometer.

Es war somit auch durch diese Methode dem Bedürfniss nach einem einfachen, schnell und leicht ausführbaren genauen Verfahren zur Bestimmung des Natronsalpeters im Kalisalpeter nicht abgeholfen, — ein Bedürfniss, welches um so fühlbarer ist, als die absichtliche Verfälschung des Kalisalpeters mit Natronsalpeter gegenwärtig sehr häufig vorkommt, und eben deswegen im Geschäftsverkehr hierauf bezügliche Streitigkeiten entstehen.

E. F. Anthon glaubt daher denjenigen, die sich mit dem Verkauf des Salpeters befassen, oder denselben verarbeiten, einen besonderen Dienst zu erweisen, wenn er ihnen eine Methode angiebt, mittelst welcher man sich schnell, ohne besondere Vorbereitungen, ohne erhebliche Gewandtheit im Experimentiren und dennoch hinlänglich genau davon überzeugen kann, ob ein Kalisalpeter rein sei, oder Natronsalpeter, und zwar wie viel von demselben, enthalte.

Das Verfahren des Verf. beruht darauf, dass eine bei gewöhnlicher Temperatur vollkommen gesättigte Lösung von Kalisalpeter in Wasser ein immer gleiches specifisches Gewicht zu erkennen giebt, dieses aber sich um so höher herausstellt, je mehr Natronsalpeter in dem Kalisalpeter enthalten ist.

Eine bei + 13° R. völlig gesättigte Lösung von reinem Kalisalpeter zeigt ein specifisches Gewicht von 1,140. Eine solche Lösung enthält in 100 Gewichtstheilen nahe 29 Gewichtstheile Salpeter und es steigt das specifische Gewicht durch Zusatz von Natronsalpeter in folgender Weise:

durch	1	Procent	Natronsalpeter	auf	1,142
„	3	„	„	„	1,147
„	6	„	„	„	1,153
„	10	„	„	„	1,161

Digitized by Google

Obgleich nun diese Zunahme an Dichtigkeit von der Art ist, dass man darnach schon den Procentgehalt eines Kalisalpeters an Natronsalpeter erfahren kann, so erscheint dieselbe doch noch zu gering, um die Probe recht augenfällig zu machen.

Man kann aber die Dichtigkeit in einem viel grösseren Verhältnisse wachsen lassen, und dem Verfahren dadurch mehr Genauigkeit verleihen, wenn mit dem zu prüfenden Salpeter in der Art eine concentrirte Lösung bereitet, dass man denselben mit recht wenig Wasser behandelt, so dass diesem ein grosser Ueberschuss von Salpeter dargeboten wird. Die Folge davon wird alsdann die sein, dass das Lösungswasser, während es sich mit Kalisalpeter sättigt und einen grossen Theil desselben unaufgelöst liegen lässt, auch diesem letzteren den Natronsalpeter entzieht und eine um so leichtere Lösung liefern muss, je grösser die angewendete Menge Salpeter im Verhältniss zum Wasser war.

Wendet man hierbei zur Bereitung der concentrirten Salpeterlösung die doppelte Menge Salpeter gegen das Wasser an, so ergeben sich bei einer Temperatur von 13° R. folgende Dichtigkeiten:

bei	reinem Salpeter.....	1,140	=	nahe	18°	B
„	1 Proc. Natronsalpeter...	1,163	=	„	20½°	„
„	3 „ „ ...	1,195	=	„	23½°	„
„	6 „ „ ...	1,217	=	„	26°	„
„	10 „ „ ...	1,242	=	„	28½°	„
„	40 „ „ ...	1,436	=	„	44°	„
„	45 „ „ ...	1,464	=	„	46°	„
„	47 „ „ ...	1,475	=	„	47°	„

Es sind dieses Zunahmen, die so bedeutend sind, dass das Verfahren schon mit dem blossen Aräometer ausführbar ist, da z. B. 10 Proc. Natronsalpeter schon eine Erhöhung der Dichtigkeit um circa 10° B. veranlasst und sonach schon mittelst desselben ½ Proc. Natronsalpeter im Kalisalpeter nachgewiesen werden kann. Bei Anwendung des Picnometers oder Tausendgranfläschchens ist es sogar möglich selbst $^1/_{10}$ Proc. Natronsalpeter nachzuweisen, — eine Genauigkeit, die sicher nichts zu wünschen übrig lässt. Um jedoch diesen Grad der Genauigkeit zu bewirken, ist es nothwendig, zu der zur Prüfung bereitenden Salpeterlösung auf 2 Theile Salpeter nur 1 Theil Wasser zu nehmen. Hat man den Salpeter etwas zerkleinert, so genügt ein 5 bis 10 Minuten langes Schütteln, um eine bei gewöhnlicher Temperatur gesättigte Lösung

Digitized by Google

herzustellen, welche man nöthigenfalls durch ein Stückchen Leinwand filtrirt und mittelst des Aräometers oder auf beliebige andere Weise auf die Dichtigkeit prüft. Natürlich muss man hierbei so viel Salpeter anwenden, dass man die zur Vornahme der Probe nöthige Menge concentrirter Lösung erhält.

Bei Anwendung eines Aräometers und einer nicht zu weiten Hülse genügt es, sich eine Lösung von etwa 20 Loth Salpeter mit der halben Menge Wasser darzustellen.

Bei Benutzung eines Tausendgranfläschchens reicht es hin sich eine Lösung aus 10 bis 12 Loth Salpeter mit der halben Menge Wasser zu bereiten.

Wer bei der Anwendung des Aräometers nicht so viel Salpeter anwenden will, oder nicht so viel zur Verfügung hat, der kann das Verfahren auch in der Weise ausführen, dass er zur Herstellung der Lösung gleiche Mengen von Salpeter und Wasser nimmt. Es genügen dann schon circa 16 Loth Salpeter und eben so viel Wasser. Natürlich fällt die Zunahme der Dichtigkeit in diesem Falle auch nur halb so gross aus, als wir eben angegeben, immer aber noch so bedeutend, dass die Probe in fast allen Fällen genügen wird.

Die Frage, wie gross der Gehalt an Natronsalpeter im Kalisalpeter sein dürfe, um durch diese Methode noch ermittelt werden zu können, ist dahin zu beantworten, dass die Grenze dahin fällt, wo die anzuwendende Menge Wasser (nämlich das halbe Gewicht von dem zu prüfenden Salpeter) nicht mehr hinreicht, um allen in dem Kalisalpeter enthaltenen Natronsalpeter aufzulösen. Diese Grenze ist 47 Proc., wo man dann eine Lösung von 1,475 specifischem Gewicht erhält. Bei einem Gehalt von 48 Proc. bleibt bei 13° R. schon ein geringer Theil Natronsalpeter unaufgelöst, und noch grössere Mengen desselben üben keinen weiteren Einfluss auf das specifische Gewicht aus, indem dasselbe sich stets nun so herausstellt, wie es eine Lösung besitzt, die man dadurch erhält, dass man dem Wasser einen Ueberschuss von Kalisalpeter sowohl als von Natronsalpeter darbietet.

Dass das Gesagte jedoch nur in sofern gilt, als man die halbe Menge von Wasser gegen den zu prüfenden Salpeter anwendet, versteht sich von selbst, da man bei Anwendung von gleichen Mengen von Wasser und Salpeter auch die höheren Gehalte procentisch nachzuweisen vermag.

Digitized by Google

Schliesslich bemerkt der Verf. noch, dass man bei dieser Prüfung sich von der Abwesenheit erheblicher Mengen von Chloriden zu überzeugen hat, um sicher zu sein, dass die Zunahme der Dichtigkeit ihren Grund wirklich in vorhandenem Natronsalpeter und nicht in der Gegenwart von Kochsalz oder schwefelsaurem Kali habe. — Fälle, die jedoch nur äusserst selten vorkommen. — (*Dinglers Journal Bd. 149 S. 190.*) *Bkb.*

Löslichkeit der aus Mineralien austretenden Kieselsäure in salzsaurem Alkohol.

Leitet man nach A. Winkler trockenes salzsaures Gas in absoluten Alkohol, oder mengt man auch nur vier Volumen absoluten Alkohol und 1 Vol. concentrirte Salzsäure, und schüttet in diese Flüssigkeit, unter gutem Umrühren oder Schütteln in einem Kolben so viel feingeriebenen, reinen Portland-Cement, dass etwa die Hälfte der Salzsäure neutralisirt wird, so erhält man eine vollständig klare, leicht bewegliche und leicht filtrirbare Lösung, welche ausser Ca Cl, $Al^2 Cl^3$ und $Fe^2 Cl^3$ auch sämmtliche Kieselsäure des Cements in einer aus Kieselerde, Alkohol und Salzsäure bestehenden Verbindung gelöst enthält, und in verschlossenen Gefässen beliebig lange unverändert aufbewahrt werden kann. Um eine vollständige Lösung aller Kieselsäure zu erlangen, muss der angewandte Cement frei von Kohlensäure und von Ofenschlacken sein, auch nicht, wie fast alle käuflichen Cemente, nach dem Brennen Schlacken beigemengt erhalten haben. Durch Aether lässt sich wenig der gelösten Kieselerde ausziehen, welche nach dem Verdunsten desselben in nicht wieder löslichen Rinden zurückbleibt, die sich beim Glühen durch ausgeschiedenen Kohlenstoff schwärzen. Ueberlässt man die alkoholische Lösung in einer offenen Schale der Verdunstung bei gewöhnlicher Temperatur, so bildet sich nach Verschwinden des Alkohols die bekannte elastische Kieselgallerte. Uebergiesst man diese Gallerte wieder mit der oben bezeichneten Flüssigkeit, so löst sich auch nach tagelangem Digeriren und Schütteln die Kieselsäure nicht wieder auf, sondern bleibt in Gestalt schlammiger Flecken auf dem Filter zurück.

Ebenso wie die Kieselerde des Portland-Cements verhält sich die Kieselerde der folgenden Silicate:

1) Eisenfrischschlacke,
2) Kupfergarschlacke,

Digitized by Google

3) augitartige Hohofenschlacke,

4) Olivin,

5) Alle gebrannten, thonartigen Baukalke. (Ich erwähne bei dieser Gelegenheit, dass die aufgeschlossene Kieselsäure, die man in alten Mörteln gefunden und der Einwirkung des Kalkoxydhydrats auf den Quarzsand zugeschrieben hatte, wahrscheinlich nur von einem Thongehalt des zum Mörtel verarbeiteten gebrannten Kalkes herrührt, und schon beim Brennen des Kalksteins gebildet worden ist.)

6) Eine theilweise Lösung der Kieselsäure erfolgt bei einem, nur bis zur Austreibung der Kohlensäure geglühten Gemenge von 4 Th. lufttrockenem Thon und 3 Th. Kreide.

7) Kohlensäure freier erhärteter Portland-Cement löst sich ebenfalls vollständig auf.

Dagegen löst sich die Kieselsäure folgender Silicate nicht in alkoholisirter Salzsäure:

1) gelöstes Wasserglas,

2) kieselsaurer Kalk, dargestellt durch Vermischen von verdünntem Wasserglas mit verdünntem Chlorcalcium,

3) kieselsaure Thonerde, erhalten durch Vermischen von Wasserglas mit basisch essigsaurer Thonerde,

4) Meerschaum,

5) Asbest.

Endlich löst sich die Kieselerde folgender Silicate nach dem Glühen der Silicate, nicht im ungeglühten Zustande derselben:

1) Serpentin von Snarum,

2) Kielsaurer Kalk und Zuckerkalk, entstehend als voluminöser Niederschlag beim Vermischen von Wasserglas oder Kieselerdehydrat mit Zuckerkalk im Ueberschusse. (Die Verbindung wird durch reines Wasser wieder zerlegt.)

3) Kieselsaures Zinkoxyd, gebildet durch Vermischen von Wasserglas mit einer Lösung von Zinkvitriol in Ammoniak.

Anstatt des Weingeistes kann man mit gleichem Erfolge Methylalkohol anwenden. Eben so läst sich die Salzsäure durch Salpetersäure ersetzen, dagegen nicht durch Oxalsäure oder Schwefelsäure; doch kann man aus verdünnten Lösungen des Portland-Cements den Kalk durch Schwefelsäure ausfällen, ohne dass die Kieselsäure mit gefällt wird. Bei Anwendung von Essigsäure in

Digitized by Google

Weingeist giebt der Cement unmittelber eben so eine Gallerte, wie durch verdünnte wässerige Salzsäure.

Diese bisher noch nicht bekannte Löslichkeit der Kieselsäure glaube ich einer Aufnahme von Alkohol an Stelle des Hydratwassers zuschreiben zu müssen; diese Substitution findet jedoch, wie das Verhalten der untersuchten Silicate zeigt, nur dann statt, wenn die Kieselsäure noch kein Wasser, sondern ein Oxyd an dessen Stelle hat, also nur bei Silicaten, welche durch Feuer entstanden sind.

Besonders bemerkenswerth ist der Unterschied, welcher zwischen dem Kalksilicate, der nach acht Monate langem Digeriren von Portland-Cement mit viel kohlensäure freiem Wasser in Gestalt von Flocken zurückbleibt, und zwischen dem auf nassem Wege dargestellten kieselsaurem Kalke besteht, weil daraus nothwendig folgt, dass die Silicate des erhärteten Cements nicht erst durch die Vermittelung des Wassers neu entstanden, sondern einfach Zersetzungsproducte der, den frischen Cement bildenden Silicate sind.

Stellt man daher die Verbindung des durch Wasser ausgeschiedenen Kalkes mit dem übrig gebliebenen Silicate wieder her, indem man den erhärteten Cement fein gerieben wieder zur starken Versinterung, wozu meist hohe Weissgluth erforderlich ist, brennt, so erhärtet dieser Cement zum zweiten Male eben so gut, wie zum ersten Male, vorausgesetzt natürlich, dass der Cement nicht mit Schlacken oder Trass verfälscht war. In einer früheren Mittheilung hatte ich auf die Ausscheidung von krystallisirtem Kalkhydrat in den inneren Blasenräumen eines Cements aufmerksam gemacht, welchen ich aus gewöhnlichem gebrannten Baukalke von Strehlen bei Dresden durch Vermengen desselben mit etwa 2 Proc. Flussspath nach vorherigem vollständigem Löschen dieses Kalkes in kochendem Wasser dargestellt hatte.

Ein solches Ausscheiden von Kalkhydratkrystallen kann man auch bei andern Cementen auf folgende Art leicht nachweisen. Man füllt ein Becherglas etwa zur Hälfte mit Cementbrei, steckt in diesen eine Anzahl Glasstäbchen, und übergiesst etwa 1 Zoll hoch mit Wasser. Sobald der Cement erstarrt ist, zieht man die Glasstäbchen heraus und verschliesst das Becherglas luftdicht. Nach etwa 4 Wochen findet man die Wandungen der durch Stäbchen gebildeten Röhren mit zahlreichen Rhomboëdern von Kalkhydrat, etwa von Sandkorngrösse, bedeckt.

Digitized by Google

An der Luft nehmen die Krystalle Kohlensäure auf, ohne Form und Glanz zu verlieren, scheinen also gleichfalls in Kalkspath überzugehen. Als mitwirkende Ursache dieser Entstehung von krystallinischem Kalkhydrat sind die allmälig frei werdenden Alkalien zu betrachten, weil sie das im Wasser gelöste Kalkhydrat ausscheiden.

Der Redacteur des chemischen Centralblattes Dr. W. Knop bemerkt zu obiger Abhandlung: „So viel uns bekannt ist, hat Winkler zuerst diese Löslichkeit der aus Mineralien austretenden Kieselsäure im Alkohol nachgewiesen. Ich will deshalb hierbei daran erinnern, dass ich (*Centralblatt 1859, S. 397.*), als ich Fluorkieselalkohol mit Harnstoff und Anilin ausgefällt hatte, gleichfalls Kieselsäure in dem rückständigen Alkohol gelöst vorfand, die sich auch beim Mischen dieser Lösung mit Aether nicht ausschied. Aus den übrigen dabei statt findenden Bedingungen schloss ich, es möge ausser den bekannten Ebelmenschen Kieselsäureäthern, noch ein anderer Aether existiren, der Aethyloxyd $C^4 H^5 O$, Kieselsäure $Si O^3$ und Wasser enthalten dürfte. Winkler schliesst nun oben, dass die Löslichkeit der Kieselsäure bei seinen Versuchen auf einer Aufnahme von Alkohol an der Stelle des Hydratwassers jener Säure beruhe, und kommt also ganz unabhängig von meinen Versuchen zu ganz demselben Schlusse. (*Polytechnisches Journal, Bd. 134, pag. 57.*) *Bkb.*

Ueber die Rolle des sogenannten „basischen Chlorcalciums“ bei der Chlorkalkfabrikation und Aetzammoniakbereitung.

Unter „basischem Chlorcalcium“ versteht man das durch Kochen von wässeriger Chlorcalciumlösung mit Aetzkalk Filtriren und Krystallisiren erhaltene Salz, welches namentlich von H. Rose näher untersucht worden, und welches nach ihm die Zusammensetzung $Ca Cl + 3 Ca O + 16 HO$ hat. Dasselbe ist im Rückstande von der Bereitung der Aetzammoniumflüssigkeit aus Salmiak und gelöschtem Kalk öfters beobachtet worden, und es ist durchaus naheliegend, dass es sich auch bei der Darstellung pulvrigen Chlorkalks bilde, falls es in dem angewendeten Kalkhydrat nicht an Wasser fehlt. Man hat in beiden Operationen dem Auftreten dieses Salzes eine Rolle zugeschrieben: dass es nämlich Einfluss ausübe auf die Ausbeute, sowohl an Chlorkalk, resp. dessen Gehalt an wirksamen Chlor, als an Ammoniak. Polytechniker Lohner von Thun

Digitized by Google

wurde veranlasst, diese Verhältnisse mit Bolley durch eine Reihe von Versuchen zu ermitteln, deren Resultat hier mitgetheilt werden soll.

Es ist bekannt, dass die nämliche Menge Kalk, dem Chlorstrom in Form einer dünnen Kalkmilch ausgesetzt, mehr, und nahezu die doppelte Menge, Chlor aufzunehmen vermag, als der zu Pulver gelöschte, gebrannte Kalk. Im Grossen wird immer nur ein fester Chlorkalk erhalten, in welchem annähernd neben 1 Aequivalent Chlorcalcium und 1 Aequivalent unterchlorigsaurer Kalkerde noch 2 Aequivalente Aetzkalk enthalten sind. Payen z. B. und mit ihm viele Chemiker, betrachten den pulvrigen Chlorkalk als aus $4\,CaO + 2\,Cl + 4\,HO$ bestehend, während im flüssigen $2\,CaO + 2\,Cl$ enthalten seien. Die Richtigkeit der Ansicht, dass 1 Aequivalent trockenen Kalkhydrats nicht mehr als $^1/_2$ Aequivalent Chlor aufzunehmen vermögen, kann für unsere Zwecke dahin gestellt bleiben. Die ihr entsprechenden Versuche von Graham scheinen jedoch nach unserer Meinung einer Revision zu bedürfen. Für uns handelt es sich darum: Was mag die Ursache sein, dass auch bei möglichst zarter Vertheilung des Kalkhydrats und möglichst langer Berührung mit dem Chlorgas, doch immer noch fast die Hälfte des Kalks vom Chlor unangegriffen bleibt? Es wurde die Ansicht ausgesprochen, dass das gebildete Chlorcalcium eben mit dem Reste des Kalkes und Wassers eine Verbindung eingehe — das basische Chlorcalcium — welche die weitere Aufnahme des Chlors erschwere.

Um diese Aufnahme zu prüfen, wurde durch Kochen einer concentrirten Chlorcalciumlösung mit gelöschtem Kalk und Filtriren der heissen Lösung und Erkaltenlassen das Salz $Ca\,Cl + 3\,Ca\,O + 16\,HO$ dargestellt, zuerst zwischen Fliesspapier eingeschlagen, durch Pressung dann unter der Luftpumpe möglichst getrocknet, und einige Gramme desselben einem Strome getrockneten Chlorgases ausgesetzt. Es zeigte sich bald, dass dasselbe feucht wurde, indem das aufgenommene Chlor Wasser deplacirte. Nachdem zum Entfernen mechanisch anhängenden Chlors eine kurze Zeit trockne und kohlensäure-freie Luft durch das Rohr geleitet worden, wurde dies entleert, und sein Inhalt auf wirksames Chlor volumetrisch geprüft. Es zeigte sich ein Gehalt von $9^1/_2$ Procent Chlor. Da dieser Chlorgehalt noch nicht der vollständigen Umwandlung des vorhandenen CaO in $Ca\,Cl + Ca\,O,\,Cl\,O$ entsprach, wurde das Salz durch Pressen zwischen Papier etwas von dem

Digitized by Google

Wasser befreit, und aufs Neue dem Chlorstrome ausgesetzt. Eine zweite gezogene Probe auf dieselbe Weise untersucht, zeigte einen Chlorgehalt von 12 Proc. Das Salz war zum zweiten Male stark feucht geworden, obschon das einströmende Chlorgas vollständig getrocknet worden war. Der Versuch, das Chlor in demselben noch mehr anzureichern, wurde unterlassen, da mit dem Berichteten genugsam erwiesen war, dass das basische Chlorcalcium der Einwirkung des Chlors nicht zu widerstehen vermöge. Das Hinderniss, dass der trockene Chlorkalk, im Grossen dargestellt, nie den möglichen vollen Chlorgehalt erreicht, ist darum wohl meist mechanischer Natur, daneben aber zuweilen freilich in den chemischen Unreinlichkeiten des Kalks begründet.

Ueber die Rolle des „basischen Chlorcalciums" bei der Salmiakgeistbereitung verbreitet sich namentlich Mohr in seinem Commentar zur preussischen Pharmakopöe, Artikel: *liquor ammonii caustici.* Derselbe bespricht nach einander die dem Zwecke am besten entsprechenden Mengen von Wasser und Kalk, die zum Salmiak und zu dessen vollständiger Zerlegung hinzugesetzt sind. In Betreff des ersteren ist gewiss ganz richtig, dass von seiner Quantität zwei Erscheinungen abhängen, die des Uebersteigens bei einer gewissen dicklichen Beschaffenheit der Mischung, und die des Uebergehens von Wasserdampf mit dem Ammoniakgas, wodurch eine Erwärmung der Vorlagen bewirkt wird, das bei lediger Absorption des Ammoniakgases nicht vorkommen könnte.

Mohr sagt ferner: „Die Bildung dieses Salzes (des basischen Chlorcalciums) veranlasst, dass bei Gegenwart von viel Wasser der Salmiak von dem überschüssigen Kalke nicht zersetzt wird, indem letzterer mit dem Chlorcalcium zusammentritt. Bei einer höheren Temperatur und bei Verlust von Wasser tritt von keinem eine Wechselwirkung ein, und es wird nochmals Ammoniak entwickelt, im Verhältniss, als das entweicht;" und ferner: „Aus diesen Ursachen geht auf das Bestimmteste hervor, dass in einer verdünnten Flüssigkeit basisches Chlorcalcium neben Salmiak enthalten sein könne, ohne dass sich beide durch blosses Kochen zerlegen; dass die Einwirkung mit dem Verluste des Wassers und der Eintrocknung des Gemenges, und der dadurch gesteigerten Temperatur wieder eintrete u. s. w."

Wir wollen zuerst näher untersuchen, wie etwa diese Salze zu verstehen seien. Das basische Chlorcalcium

Digitized by Google

enthält auf 55,5 Gewichtstheile Chlorcalcium 84 Kalk (CaO) und 144 Wasser; es bildet sich aber nur beim Erkalten einer heissen ganz gesättigten Clorcalciumlösung, die mit Kalkhydrat gekocht worden war. Nimmt man die Existenz des Salzes in der Lösung an, so wäre wohl Mohrs Meinung so zu deuten, dass in einer Lösung, in welcher das obige Verhältniss von Wasser, Chlorcalcium und Kalkerde eingetreten ist, sich überschüssiger Salmiak befinden könne, der schwieriger durch den Kalk zerlegt werde, als bei grösserer oder kleinerer Wassermenge. Diese Ansicht ist von vornherein unwahrscheinlich, und noch dazu wird die Sache etwas undeutlich durch die Stelle, „dass in einer verdünnten Flüssigkeit basisches Chlorcalcium neben Salmiak enthalten sein könne, ohne dass sich beide durch blosses Kochen zerlegen.“ Es wurde krystallisirtes „basisches Chlorcalcium“ mit Salmiakpulver zusammen gemengt und schon bei gewöhnlicher Temperatur entwickelte sich starker Ammoniakgeruch.

Eine Mischung von gepulvertem Salmiak mit krystallisirtem basischem Chlorcalcium im Verhältniss von 1 des ersteren zu 3 des letzteren wurde in einem Kölbchen erhitzt und die entwickelten Dämpfe verdichtet aufgefangen. Der Ammoniakgehalt der Flüssigkeit entsprach bis auf äusserst Weniges dem des angewandten Salmiaks. Es wurde ein Theil Salmiak mit 2 Theilen krystallisirtem „basischen Chlorcalcium“ und 2 Theilen Wasser in einem Kölbchen gemischt und eine Zeit lang zum Kochen erhitzt. Die entweichenden Dämpfe wurden in titrirter Lösung von Oxalsäure sorgfältigst aufgefangen, und so das übergegangene Ammoniak bestimmt. Die Menge, welche erhalten wurde, entsprach 80 Proc. des Kalkgehaltes des „basischen Chlorcalciums“ d. h. 80 Proc. des Kalkgehaltes dieses Salzes dienten zur Zerlegung des Salmiaks unter der Annahme, dass 1 Aequivalent Kalk 1 Aequivalent Salmiak zersetze. 88 Proc. der vorhandenen Kalkerde wären nöthig gewesen um allen Salmiak zu zerlegen. Es fehlte hier an hinreichender Fortdauer des Kochens. Ein anderer Versuch, in welchem Salmiak, krystallisirtes basisches Chlorcalcium und Wasser in ähnlichen Verhältnissen gemischt wurden, ergab, dass nach längerem Kochen der Rückstand keinen Salmiak mehr enthielt.

Aus diesen Versuchen geht unzweifelhaft hervor, dass das Salz $Ca\,Cl + 3\,Ca\,O + 16\,HO$ weder an und für sich, noch mit Wasser gemischt (wobei es übrigens auch wieder

Digitized by Google

zerfällt), ein Hinderniss für die Zerlegung des Salmiaks bieten könne. (*Polyt. Centralbl. 1859, No. 31. S. 481.*)
Bkb.

Einwirkung der Luft auf ein Gemenge von Schwefelcalcium und kohlensaurem Natron oder kohlensaurem Kali.

Erhitzt man eine rohe Soda, welche etwas Feuchtigkeit absorbirt hat, nach J. Pelouze zum Dunkelrothglühen, so oxydirt sich das Schwefelcalcium ungemein rasch zu schwefelsaurem Kalk und dieser zerlegt sich beim Auslaugen der Soda mit dem vorhandenen kohlensauren Natron in kurzer Zeit zu kohlensaurem Kalk und schwefelsaurem Natron. Schon nach fünf Minuten dauerndem Rothglühen sinkt der Gehalt einer solchen Soda an NaO, CO^2 um 20, 30, 40 bis 50 Procent.

In einer sauerstofffreien Atmosphäre erhitzt, erleidet die rohe Soda keine Veränderung. In den Sodacalcinirröfen hindert das vorhandene Kohlenoxydgas diese Oxydation.

Auch unterhalb der Rothgluht beobachtet man diese Oxydation des Schwefelcalciums, z. B. schon bei 200 bis 300° C. Selbst bei gewöhnlicher Temperatur verliert nach mehrmonatlichem Aussetzen der rohen Soda an die Luft diese in Folge der eben besprochenen Oxydation ihres Ca S und Umsetzung des gebildeten schwefelsauren Kalks mit dem kohlensauren Natron bedeutend an ihrem Gehalte an kohlensauren Natron.

Auch bei Gemengen von kohlensaurem Kali, kohlensaurem Natron und Schwefelcalcium aus Melassen, lässt sich die beschriebene Oxydation und Umsetzung wahrnehmen. (*Ann. d. chim. et d. phys. 3. Sér. Juillet, 1859. Tom. LVI. pag. 311—314.*) *Dr. H. Ludwig.*

Zersetzung des kohlensauren Baryts durch verdünnte Schwefelsäure bei Gegenwart kleiner Mengen Salzsäure.

In mehreren Fabriken wird der schwefelsaure Baryt, das sogenannte Barytweiss, bereitet durch Auflösen des natürlichen kohlensauren Baryts in Salzsäure und Fällung durch verdünnte Schwefelsäure. Die so regenerirte Salzsäure dient aufs neue zum Lösen von natürlichem kohlensaurem Baryt. Dieses Barytweiss wird besonders zum Weissen von Zimmern und Papieren benutzt.

Man kann auch nach J. Pelouze dasselbe Barytweiss

Digitized by Google

eben so fein zertheilt erhalten, ohne dass man den natürlichen kohlensauren Baryt erst zu Pulver zu zerreiben braucht. Es genügt hierzu, die kleine Menge von etwa 3 bis 4 Procent Salzsäure dem Gemenge von Wasser und Schwefelsäure zuzufügen, welches auf die Stücke des kohlensauren Baryts einwirkt. Diese Stücken, so gross sie auch sein mögen, werden durch das genannte Säuregemisch angegriffen, verschwinden nach und nach und liefern ein schönes weisses Pulver von schwefelsaurem Baryt von der höchsten Zartheit. Wenn man das Experiment ohne Salzsäure anstellt, so wird der kohlensaure Baryt nur mit ungemeiner Langsamkeit angegriffen.

Bei der Bleiweissfabrikation beobachtet man etwas Aehnliches; eine kleine Menge Essig reicht hin, um die Oxydation und die Umwandlung in Bleiweiss bei einer enormen Menge von Blei einzuleiten. Ohne Essig bleibt das Blei unangegriffen.

Kohlensaurer Kalk, mit verdünnter Schwefelsäure übergossen, den man einige Procent Salzsäure zugefügt hat, wird im Gegentheil ungemein langsam angegriffen und die Kalkstücke bedecken sich ohne zu zerfallen, mit einer zarten Schicht von Gyps. Pelouze musste also darauf verzichten, die Kohlensäuregasentwickelung auf diese Weise zu vereinfachen. (*Ann. d. Chim. et d. Phys. 3 Sér. Juillet 1859. Tom. LVI. pag. 314—316.*)

Dr. H. Ludwig.

Unvollkommenheit der Trennung kleiner Kalkerdemengen von Talkerde mittelst oxalsauren Ammoniaks; Methoden zur schärferen Trennung beider Erden in diesem Falle; Atomgewicht der Talkerde; Zusammensetzung der Magnesite von Snarum und von Frankenstein.

Nach Scherer giebt die bekannte Methode zur Trennung der Kalkerde von Talkerde mittelst oxalsauren Ammoniaks keine genauen Resultate, wenn verhältnissmässig sehr kleine Kalkerdemengen von Talkerde abgeschieden werden sollen. Löst man Talkerde nebst 1 Proc. Kalkerde in Salzsäure, so bringt oxalsaures Ammoniak in dieser, auf bekannte Art bereiteten Solution keine Spur eines Niederschlags hervor. Macht man Versuch mit derselben Kalkerdemenge und derselben Quantität der Flüssigkeit, aber ohne Talkerde, so entsteht beim Hinzufügen von oxalsaurem Ammoniak der Niederschlag

Digitized by Google

sogleich, zum Beweise, dass eine verhältnissmässig grosse Menge von Talkerdesalz die Abscheidung kleiner Mengen oxalsaurer Kalkerde beeinträchtigt. Selbst wenn einige Procente Kalkerde in der Talkerde vorhanden sind, wird die Entstehung des Niederschlags, wenn auch nicht ganz verhindert, doch sehr verzögert, und nach mehreren Stunden hat sich noch nicht die ganze Menge der Kalkerde als oxalsaures Salz abgeschieden; um so weniger, je mehr freies Ammoniak in der Flüssigkeit vorhanden und je verdünnter dieselbe ist. Beim allmäligen Verdunsten des Ammoniaks setzt sich ein pulverförmig krystallinischer Niederschlag fest an den Boden und die Wände des Glases. Derselbe ist aber nicht reine oxalsaure Kalkerde, sondern enthält zugleich mehr oder weniger oxalsaure Talkerde, und trotzdem befinden sich in der darüber stehenden Flüssigkeit noch kleine Mengen von Kalkerde gelöst.

Die Trennung beider Erden in solchen Fällen gelingt dagegen sehr gut durch Verwandlung derselben in neutrale schwefelsaure Salze, Auflösen der Masse in Wasser und vorsichtiges Hinzufügen von Alkohol unter stetem Umrühren, bis eine schwache Trübung entsteht, die nicht wieder verschwindet. Nach einigen Stunden hat sich alle Kalkerde als Gyps abgeschieden, den man filtrirt und mit Alkohol, der ungefähr mit dem gleichen Volumen Wasser verdünnt ist, auswäscht.

Eine ähnliche Methode zur Trennung der Kalkerde von Talkerde hat bereits H. Rose in seinem Handbuche der analytischen Chemie angegeben, doch war es nicht bekannt, dass dieselbe im gedachten Falle die einzig anwendbare ist, oder doch jedenfalls den Vorzug vor der, bis jetzt als beste Methode angesehenen Trennung mittelst oxalsauren Ammoniaks verdient. Es gehört einige Uebung dazu, um sehr kleine Mengen von schwefelsaurer Kalkerde auf die gedachte Art abzuscheiden. Als Anhalt hierbei kann noch dienen, dass der Gyps ein körnig krystallinisches Pulver bildet, während die schwefelsaure Talkerde, beim Zusatze einer etwas zu grossen Menge Alkohol, in zarten nadelförmigen Krystallen präcipitirt wird. Ueberdies kommt es auch nicht darauf an, dass sich neben dem Gyps keine schwefelsaure Talkerde abscheide, sondern nur keine zu grosse Quantität; denn das Gemenge beider Salze wird später in Wasser gelöst, mit Salzsäure und Ammoniak versetzt, und die Kalkerde durch oxalsaures Ammoniak gefällt. Selbst wenn sich zehnmal

Digitized by Google

so viel schwefelsaure Talkerde als Gyps abgesetzt hätte, erreicht man hierdurch noch ein hinreichend genaues Resultat. Handelt es sich aber um die grösste Genauigkeit, so kann man das abfiltirte Gemenge von schwefelsaurer Talkerde und Gyps, nach dem Auflösen in Wasser, einer zweiten Präcipitation durch Alkohol unterwerfen und dann erst zur Fällung der Kalkerde mittelst oxalsauren Ammoniaks schreiten. Auch kann man die in zu grosser Menge abgeschiedene schwefelsaure Talkerde, durch tropfenweise und unter stetem Umrühren zur alkoholischen Flüssigkeit gesetztes Wasser theilweise wieder auflösen.

Auf solche Weise gelang es Scherer, in Körpern, welche für völlig frei von Kalkerde gehalten wurden — weil durch das gewöhnliche Verfahren keine Kalkerde darin gefunden worden war — kleine Mengen davon nachzuweisen und quantitativ zu bestimmen. So z. B. enthält:

Magnesit von Snarum	0,54 — 0,32 Proc.
„ „ Frankenstein	0,27 — 0,18 „
Serpentin von Snarum	0,27 — 0,12 „
Magnesia alba	0,24 — 0,10 „

Das Uebersehen kleiner Kalkerdemengen in der Talkerde ist ein Fehler, der wahrscheinlich — mehr oder weniger — manchen der bisherigen Atomgewichtsbestimmungen der Talkerde adhärirt, so auch den von Marchand und Scherer früher angestellten. Bei drei Versuchen mit Magnesit von Snarum fanden diese Chemiker das Atomgewicht der $MgO = 250,70 - 250,88$, und bei 15 Versuchen mit Magnesit von Frankenstein = 250,34 bis 260,60. Bringt man den eben angegebenen kleinen Kalkerdegehalt dieser Magnesite in Rechnung (1 Proc. CaO im Magnesit, MgO, CO^2, erhöht das Atomgewicht von MgO um 2,1), so findet man das Atomgewicht der Talkerde eher noch etwas unter als über 250 und jedenfalls so äusserst nahe = 250, dass es eine allzu grosse Scrupulosität sein würde, dieser Zahl irgend etwas von ihrer Einfachheit und Rundheit zu nehmen.

Zufolge dieser, so wie Marchand's und Scherer's früheren Untersuchungen der Snarumer und Frankensteiner Magnesite, haben diese Mineralien folgende Zusammensetzung:

	von Snarum (krystallisirte)	von Falkenstein (amorph)
Kohlensäure	52,131	52,338
Talkerde	46,663	47,437
Eisenoxydul	0,776	—
Kalkerde	0,430	0,225
	100,00	100,00.

Digitized by Google

Die sehr geringen mechanischen Beimengungen (beim Snarumer Magnesit 0,005 — 0,405 Proc. Kieselsäure, und beim Frankensteiner Magnesit 0,048 Proc. Thonerde, Eisenoxyd, Kieselsäure und Phosphorsäure) wurden hierbei in Abzug gebracht. (*Nachr. von der G. A. Universität u. d. königl. Gesellschaft der Wissensch. zu Göttingen. 1859. — Chem. Centralbl. 1859. No. 41.*) *B.*

Zerlegung der Kohlensäure durch glühendes metallisches Kupfer.

Durch Versuche von Lautemann ist jetzt dargethan, dass die Kohlensäure von glühendem metallischem Kupfer, mag dieses aus Kupferdrehspänen bestehen, oder schwammiges, durch Reduction von gekörntem Kupferoxyd mittelst Wasserstoff dargestelltes Kupfer sein, nicht zu Kohlenoxyd reducirt wird. Tritt eine Zersetzung der Kohlensäure ein, so lässt sich daraus folgern, dass nicht chemisch reines Kupfer zur Verwendung kam. (*Ann. d. Chem. u. Pharm. CXIII, 238—240.*) *G.*

Blatt-Aluminium.

Das vom Goldschläger Degousse in Paris zu eben so dünnen Blättchen, wie Gold und Silber, ausgeschlagene Aluminium ist leicht verbrennbar und brennt schon in einer Spirituslampe in einem Moment mit glänzendem, weissen Licht ab. Erhitzt man ein zusammengedrücktes Blatt in einer Glaskugel in darüber geleitetem Sauerstoffgas, so verbrennt es in einem Augenblick mit einer höchst blendenden, blitzähnlichen Lichterscheinung. Die entstehende Thonerde ist geschmolzen und so hart wie Corund. Das Blatt-Aluminium hat ferner die Eigenschaft, Wasser bei 100° zu zersetzen unter Entwickelung von Wasserstoffgas; es läuft dabei anfangs schwach bronzefarben an und nach mehrstündigem Kochen sind die Blättchen grösstentheils halb durchscheinend geworden, das heisst in Thonerde verwandelt. Erwärmt man dann das Metallpulver mit verdünnter Salzsäure, so wird der Rest von noch unoxydirtem Metall aufgelöst und die Thonerde bleibt in Form der Blättchen durchscheinend und selbst in der kochenden Säure unlöslich zurück. (*Ann. d. Chem. u. Pharm. CXIII, 249—251.*) *G.*

Digitized by Google

Ueber den Wassergehalt und den Schmelzpunct des Chinins.

Durch die mangelhaften und nicht überall übereinstimmenden Angaben über den Wassergehalt und den Schmelzpunct des Chinins wurde R. Kiessling bewogen, darüber einige Versuche anzustellen, um die Lücken und Widersprüche zu ebnen.

Eine Portion reines schwefelsaures Chinin wurde mit Hülfe einiger Tropfen Schwefelsäure in Wasser gelöst, mit Ammoniak gefällt, der Niederschlag auf ein Filter gebracht und so lange gewaschen, bis das Waschwasser mit Baryumchlorid keine Trübung mehr erlitt. Lässt man den Niederschlag, auch ohne Anwendung von Wärme, auf dem Filter eintrocknen, so hängt er sich so fest an das Papier, dass er ohne Einmengung von Papierfasern nicht abgenommen werden kann. Derselbe wurde daher noch feucht mit einem Hornmesser vom Filter abgenommen, auf eine Glasplatte dünn ausgestrichen und dann zum langsamen Austrocknen an die Luft gelegt. Die ziemlich spröde gewordenen Brocken wurden so gut als möglich zerrieben und das Pulver noch einige Tage an der Luft liegen gelassen.

Von diesem nunmehr lufttrockenen Chininhydrat wurden 4,000 Gr. bis auf 100° C. erhitzt, und dieser Temperatur so lange ausgesetzt, bis keine Gewichtsabnahme mehr stattfand. Der Verlust betrug 0,157 Gr. = 3,925 Proc. Von 100 bis 150° erfolgte noch ein Gewichtsverlust von 0,077 Gr. = 1,925 Proc.

Bei der Steigerung der Temperatur bis zu 200° verlor die Substanz nichts weiter. Der Verlust betrug also im Ganzen 0,234 Gr. = 5,850 Proc. Geht man in Bezug des Verlustes von der bei 100° getrockneten Substanz aus, so ergiebt sich aus Vorstehendem, dass 3,843 Gr. Substanz 0,077 Gr. oder 2,003 Proc. abgaben.

Nun hat das Chinin mit 3 Aeq. Wasser folgende Zusammensetzung:

			In 100.
20 C	=	1500	63,49
12 H	=	150	6,35
1 N	=	175	7,41
2 O	=	200	8,46
3 HO	=	337,5	14,29
		2362,5	100,00

Digitized by Google

Wäre das lufttrockne Chinin dieses Hydrat, so würde sein ganzer Gewichtsverlust bis zu 150 °, nämlich 5,850 Proc., etwas über 1 Aeq. HO betragen. Aber eine mit Kiessling's Präparate vorgenommene Stickstoffbestimmung zeigte, dass das bis zu 100 ° weggehende Wasser nichts als hygroskopisches, und dass das bei 100° getrocknete Chinin das 3 Aeq. HO enthaltene Hydrat ist.

5,360 Gr. lufttrocknes Chinin — entsprechend 5,150 Gr. bei 100 ° getrocknetem — geben nämlich beim Glühen mit Natronkalk u. s. w. 0,36872 Gr. Stickstoff, und folglich sind in 100 Theilen des bei 100 ° getrockneten Chinins 7,160 Theile Stickstoff enthalten. Die Rechnung ergiebt in 100 Theilen $C^{20}H^{12}NO^2 + 3HO$ 7,41 Theile Stickstoff.

Der Gewichtsverlust, welchen das bei 100 ° getrocknete Chininhydrat noch erleidet, wenn man es bis auf 150 ° und 200 ° erhitzt, beträgt 2,003 Proc. Nach Kiessling's Vermuthung sind diese 2,003 Proc. nicht fortgegangenes Wasser allein, sondern auch etwas Chinin darin befindlich.

Was den Schmelzpunct des Chininhydrats betrifft, so ist Kiessling ebenfalls zu andern Resultaten gekommen, als die bis jetzt bekannten. Bei 80 — 90 ° erweicht es etwas, aber der eigentliche Schmelzpunct liegt mehr als doppelt so hoch. Drei angestellte Versuche haben den ersten Schmelzpunct zu 189 °, den zweiten zu 205 ° und den dritten zu 195 ° gegeben. Das Mittel jener Versuche ist also 196 °.

Kiessling macht nun folgende Schlussbemerkung:

1) Das bei 100 ° getrocknete Chinin ist das dreifache Hydrat $= C^{20}H^{12}NO^2 + 3HO$.

2) Höher erhitzt, verliert es nur 2 Proc. am Gewicht, welche zum Theil verflüchtigtes Chinin zu sein scheinen.

3) Das Chininhydrat schmilzt ungefähr bei 196 °.

(*Wittstein's Vierteljahrsschr. Bd. 8. Heft 3.*) *B.*

Bestimmung des Chiningehaltes der Chinarinden.

20 Grm. Rinde werden nach Guillermond's verbesserter Methode ohne den geringsten Rückstand gepulvert und das Pulver mit so viel 76procentigem Alkohol gemengt, dass ein weicher Teig entsteht, der einige Minuten erhitzt wird, damit der Alkohol das Pulver gehörig durchdringe. Hierauf werden dem Teige 10 Grm. Kalkhydrates in feinem Pulver gut beigemengt, so, dass eine

Digitized by Google

ganz gleichförmige Masse entsteht, welche auf einem Bleche bis zur vollständigen Entfernung der Flüssigkeit erwärmt wird. Das so erhaltene Pulver wird mit 100 Grm. rectificirten Schwefeläthers behandelt, der das Chinin löst, und der Aether im Wasserbade rasch verdampft. Der Rückstand enthält ausser einer geringen Menge gelben Farbstoffes nur Chinin.

Behufs Gewichtsbestimmung des Letzteren kann man entweder einfach den Rückstand vollständig austrocknen und wiegen, da der Farbstoff fast gar nicht in Betracht kommt; oder man löst den Rückstand in wenig Alkohol, und setzt sehr verdünnte Schwefelsäure zu, deren Sättigungscapacität für Chinin vorher genau bestimmt worden, und wiegt das erhaltene, ausgetrocknete schwefelsaure Chinin.

Diese Methode empfiehlt sich durch Einfachheit, und die Schnelligkeit, mit der sie zum Ziele führt, da die Arbeit in ungefähr drei Stunden beendigt ist. Ueberdies wird das Chinin vollständig ausgeschieden. (*Pharm. Journ. and Transact. Oct. 1859. pag. 245.*) *Hendess.*

Chininometrie.

Zur volumetrischen Bestimmung des Chinins in Rinden und Extracten haben Glénard und Guillermond folgendes Verfahren angegeben.

10 Grm. Substanz werden mit warmem Wasser angefeuchtet, dann so viel Kalkmilch zugesetzt, dass ein gleichförmiger Teig entsteht, noch 10 Grm. gelöschter Kalk möglichst innig zugemischt und das Gemenge im Wasserbade getrocknet, zerrieben, und mit 100 Kubik-Centimetern Aether in einer Röhre (etwa in der Weite, wie Dr. Flückiger bei der Analyse der Milch in der schweizerischen Zeitschrift für Pharmacie von 1859, S. 107 vorgeschlagen hat) oder in einer Flasche $^1/_4$ Stunde lang digerirt. In dieser Zeit nimmt der Aether nach dem Verfasser alles Chinin auf; man übersättigt diese Lösung mit Normalschwefelsäure, färbt die Flüssigkeit mit etwas ätherischer Campecheholztinctur gelb und fügt nun Ammoniak von bekanntem Gehalte zu bis das Gelbe in Rosa übergeht. Alles Chinin ist dann in Bisulfat übergeführt, dessen Quantität sich aus dem verbrauchten Ammoniak und den Schwefelsäuremengen berechnen lässt.

Diese Methode empfiehlt sich gewiss sehr durch ihre grosse Einfachheit, es ist aber zu wünschen, dass ihre

Digitized by Google

Brauchbarkeit noch durch vergleichende Versuche erwiesen werde. (*Compt. rend.* — *Schweiz. Zeitschr. f. Pharm. 1860. S. 18.*) *Bkb.*

Entdeckung und Wägung des Salicins im schwefelsauren Chinin.

Die Schwefelsäure ist ein empfindliches Reagens für Salicin, in manchen Fällen aber doch nicht ausreichend. Bourlier benutzt deshalb zu obigem Zwecke die Eigenschaft des Salicins sich durch Kochen mit Salzsäure oder Schwefelsäure in unlösliches Saliretin und lösliche Glucose, die von diesen Säuren nicht angegriffen wird, zu zerlegen.

$$\underset{\text{Salicin.}}{C^{26}H^{18}O^{14}} = \underset{\text{Saliretin.}}{C^{14}H^{6}O^{2}} + \underset{\text{Glucose.}}{C^{12}H^{12}O^{12}}$$

Man löse 1 Grm. des verdächtigen schwefelsauren Chinins in ungefähr 15 Grm. reiner, mit $^1/_5$ Wasser verdünnter Salzsäure, und erhitze in einem Probecylinder auf 100 — 110° C. Ist das Chinin frei von Salicin, so bleibt die Flüssigkeit klar, im andern Falle wird sie anfangs opalisirend, und dann vollständig milchig.

Setzt man dieser milchigen Flüssigkeit 1—2 Tropfen doppeltchromsauren Kalis zu und kocht von Neuem, so färbt sich das Saliretin lebhaft rosenroth, während gleichzeitig die Flüssigkeit durch Reduction der Chromsäure eine smaragdgrüne Farbe annimmt.

Nimmt man statt des doppeltchromsauren Kalis etwas Zucker, so wird die Flüssigkeit durch Kochen orange, wenn Salicin vorhanden. War das Chinin rein, so ist die Flüssigkeit goldgelb.

Um das vorhandene Salicin dem Gewichte nach zu bestimmen, trennt man das Saliretin durch Filtration. Die durchlaufende klare Flüssigkeit enthält neben den Chinin- und Cinchoninsalzen die zugesetzten Säuren, und die gebildete Glucose. Durch letztere wird es möglich, den Salicingehalt genau zu bestimmen.

Man fällt das Chinin und Cinchonin durch Aetzkali, welches gleichzeitig die freie Säure sättigt, filtrirt, um Chinin und Cinchonin zu entfernen, und erhält so eine klare Lösung von schwefelsaurem Kali oder Chlorkalium, Glucose und überschüssigem Kali, aus der sich auf bekanntem Wege der Gehalt an Glucose bestimmen lässt.

Digitized by Google

Nach Bourlier's verschiedenen Versuchen entsprechen 0,530 Grm. Glucose 1 Grm. Salicin. (*Journ. de Pharm. d'Anvers. Août. 1859.*) *Hendess.*

Empfindliches Reagens auf Cinchonin.

Wenn die Lösung eines Chininsalzes mit Blutlaugensalzlösung vermischt wird, so entsteht bei Ueberschuss des ersteren ein gelblich weisser, wolkiger Niederschlag, der sich in der Wärme und leicht im Ueberschuss des Fällungsmittels löst, ohne dass ferner eine Veränderung eintritt. Wird aber ein Cinchoninsalz mit demselben Reagens vermischt, sei es im Ueberschuss oder nicht, in concentrirter oder verdünnter Lösung, so entsteht ein gelblich weisser käsiger Niederschlag, der in gelinder Wärme sich löst und beim Erkalten in Gestalt goldgelber glänzender Krystalle wieder ausscheidet. Diese Krystalle sind flache keilförmige, übereinander geschichtete Platten, welche im Ueberschusse von Kaliumeisencyanür nicht löslich sind, und von Mineralsäure im Kochen zerlegt werden. Kein anderes Alkaloid zeigt dieses Verhalten. (*Bill in Silim. Journ. 1858. u. a. O.*) *B.*

Zur Kenntniss der Chinongruppe.

O. Hesse hat aus der Chinasäure eine neue Säure dargestellt, die er Carbohydrochinonsäure nennt. Sie wird erhalten, wenn man eine wässerige Chinasäurelösung mit Brom behandelt, die Flüssigkeit nach beendeter Reaction mit Bleicarbonat versetzt, filtrirt, das Filtrat mit Ammoniak neutralisirt und mit Bleizuckerlösung fällt. Der Bleiniederschlag, welcher die gesuchte Säure enthält, wird dann durch Schwefelwasserstoff zerlegt.

Die rohe Säure bildet braun gefärbte Krystalle, welche mit Thierkohle gereinigt und ein- bis zweimal aus salzsäurehaltigem Wasser umkrystallisirt werden müssen. Sie sind je nach den Umständen verschiedenartig: garbenförmig gruppirte Nadeln, oder rhombische Blättchen, oder körnig. In Alkohol, Aether und heissem Wasser lösen sie sich leicht, und besitzen einen sauren und zugleich bittern Geschmack. Die Säure ist besonders durch ihr Verhalten zu Eisenchlorid gekennzeichnet, welches in geringster Quantität der Lösung zugesetzt eine intensiv chromgrüne Färbung hervorruft, die aber durch Zusatz von Salzsäure oder Schwefelsäure aufgehoben wird. Die lufttrockne

Digitized by Google

Säure enthält Krystallwasser, welches sehr leicht bei 100° entweicht; stärker erhitzt entwickelt sie bei etwa 240° Kohlensäure und eine Flüssigkeit, die sich beim Erkalten zu farblosen, strahlenförmigen Krystallen von Hydrochinon umsetzt. Ihre Zusammensetzung wird durch die Formel $C^{14}H^8O^{10} = C^{14}H^6O^8 + 2HO = C^2O^4 + C^{12}H^6O^4 + 2HO$ ausgedrückt.

Die Bleiverbindung ist der voluminöse gelbliche Niederschlag, der beim Vermischen der wässerigen Lösung der Carbohydrochinonsäure mit einer wässerigen oder alkoholischen Bleizuckerlösung entsteht. Sie besitzt bei einer Temperatur von 100—130° getrocknet die constante Zusammensetzung $C^{14}H^5PbO^8 + 2PbO$. Das Ammoniaksalz bildet sich, wenn über die getrocknete und gepulverte Säure ein Strom trockenen Ammoniakgases geleitet wird. Dieses Salz mit der Formel $C^{14}H^6O^8 + 2H^3N$ erklärt Hesse für das neutrale Ammoniaksalz, in welchem 1 At. H^3N die Rolle des Krystallwassers spielt. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXXVI. 52—58.*) *G.*

Chinovin.

Aus den neuesten Untersuchungen von H. Hlasiwetz über das Chinovin (Chinovabitter, auch Chinovasäure genannt) geht hervor, dass dieser Körper in die Reihe der Glucoside zu rechnen ist. Wird nämlich in die weingeistige Lösung des Chinovins getrocknetes salzsaures Gas geleitet, so findet eine Spaltung des Chinovins in eine krystallisirte Säure und in eine Zuckerart statt; letztere bleibt gelöst, erstere scheidet sich schnell als ein weisses Krystallmehl aus und wird dann durch Umkrystallisiren aus starkem Alkohol gereinigt. Die Krystalle bedürfen zu ihrer Lösung grosse Mengen Alkohol und anhaltendes Kochen und fallen, wenn die Hauptmasse des Alkohols durch Destillation entfernt ist, wieder als sandiges Krystallpulver heraus.

Die Säure, welcher der Name „Chinovasäure“ am meisten gebührt, bildet so dargestellt ein blendendweisses, glänzend krystallinisches, lockeres Pulver. Die Krystalle gehören in das rhombische System und erscheinen in nahezu regulär sechseckigen Umrissen; sie sind oft granulirt und wachsen häufig zu kleinen körnigen Gruppen zusammen. In Wasser ist die Chinovasäure unlöslich und in kaltem Weingeist ebenso wie in Aether sehr wenig löslich. In Ammoniak und in verdünnten Alkalien

Digitized by Google

dagegen löst sie sich leicht, die Lösungen haben einen ausserordentlich bittern Geschmack und lassen bei Zusatz einer Säure die Chinovasäure als gallertartige, voluminöse Masse herausfallen, die erst bei längerem Verweilen in der Flüssigkeit pulverig wird. Beim Erhitzen schmilzt sie, bei höherer Temperatur stösst sie einen wie Weihrauch riechenden Dampf aus und verbrennt mit Flamme ohne Rückstand. Ihre Zusammensetzung entspricht der Formel $C^{48}H^{38}O^{8}$.

Im Allgemeinen ist die Chinovasäure eine schwache, aber sehr beständige Säure, da Salzsäure, selbst kochende Salpetersäure von gewöhnlicher Stärke, fast ohne Wirkung auf sie sind. Dem Charakter nach gehört sie zu den sogenannten Harzsäuren, von denen sie aber durch ihre Löslichkeitsverhältnisse abweicht; am meisten stimmt sie mit der Insolinsäure $C^{18}H^{8}O^{8}$ überein, mit der sie auch eine homologe Reihe zu bilden scheint.

Die Kaliverbindung erhält man durch Zusatz von starker Kalilauge zu einer concentrirten Ammoniaklösung der Chinovasäure. Die voluminöse, kleisterartige Ausscheidung, in einer Schraubenpresse stark gepresst, gab bei 160° getrocknet die Formel $C^{48}H^{36}K^{2}O^{8} + 3$ aq. Natron-, Baryt-, Strontian- und Kalksalz bestehen gleichfalls aus durchscheinenden, gallertartigen Niederschlägen.

Das Silbersalz, dargestellt aus der Ammoniaklösung der Chinovasäure mit Silbernitrat, ist ein sehr voluminöser Niederschlag, der gegen den Einfluss des Lichts äusserst empfindlich ist und bei 120° getrocknet die Zusammensetzung $C^{48}H^{36}Ag^{2}O^{8}$ zeigt.

Die hellblaue copiöse Fällung, welche Kupfervitriol in einer ammoniakalischen Chinovasäurelösung hervorbringt, ist ein Kupfersalz der Säure und entspricht etwa der Formel: $C^{48}H^{36}Cu^{2}O^{8} + 6\,CuO, HO + 10$ aq.

Die mit Salzsäure stark imprägnirte alkoholiche Flüssigkeit, aus welcher die Chinovasäure abgeschieden ist, liefert nach Entfernung der Salzsäure beim Verdunsten eine Zuckerart $= C^{12}H^{12}O^{10}$, die mit dem Mannitan Berthelot's übereinzukommen scheint. Sie ist unkrystallinisch, hat aber eine Neigung zum Festwerden, ist sehr hygroskopisch und in Alkohol ganz löslich. Der Geschmack ist fade, schwach bitterlich, und die Lösung reducirt eine alkalische Kupferoxydlösung nur, wenn sie concentrirt ist. Beim Erwärmen des Zuckers nimmt man einen caramelartigen Geruch wahr.

Digitized by Google

Für die Spaltung des Chinovins lässt sich somit die Gleichung aufstellen:

$$C^{60}H^{48}O^{16} + 2\,HO = C^{48}H^{38}O^{8} + C^{12}H^{12}O^{10}$$

Chinovin Chinovasäure Mannitan (?)

(*Annal. d. Chem. u. Pharm. XXXV. 182—191.*) *G.*

Ueber die Wirkung der Stickstoffsäuren und von Braunstein und Schwefelsäure auf organische Basen.

Salpetrige Säure wandelt Amylanilin in der Verbindung mit Salpetersäure in Amylamin und Ammoniak um. Durch Salpetersäure entsteht daraus zunächst Amylamin und Phenylalkohol, dann aus ersterem Ammoniak und Amylalkohol; der Phenylalkohol geht endlich unter dem Einfluss der Salpetersäure in Nitrophensäure, der Amylalkohol in salpetersauren Amyläther über. Aethylanilin erleidet durch Salpetersäure eine ähnliche Zersetzung, indem sich zunächst Aethylamin und Ammoniak so wie Nitrophenarsäure und salpetrigsaurer Aethyläther bilden. Ganz ähnlich verhält sich das Diäthylanilin, das erst Aethylamin, endlich Ammoniak liefert. Bei Einwirkung von Braunstein und Schwefelsäure ist der Process ein ähnlicher, nur dass die Alkohole vollkommen zerstört zu werden scheinen.

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass bei Einwirkung oxydirender Mittel auf organische Basen bei Gegenwart von Wasser, zuerst dieses allein zersetzt wird, und dass die Radicale der Basis nach einander durch Wasserstoff ersetzt werden. Dies macht es wahrscheinlich, dass mit Hülfe allmäliger Zersetzung der natürlichen organischen Basen in dieser Weise ihre Constitution wird ermittelt werden können. Matthiesen ist beschäftigt, in diesem Sinne Versuche mit dem Narkotin anzustellen. (*Philosoph. Magaz. V. 18. Ztschr. f. ges. Naturwissensch. 1859. Juli.*) *B.*

Ueber eine neue Classe organischer Basen.

A. W. Hofmann hat der *Royal society* über eine neue Classe organischer Basen Mittheilung gemacht. Bei Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Dinitronaphtalin entsteht nach Tinin ein in kupferrothen Nadeln krystallisirender Körper, den auch Laurent beobachtet hat. Wood erhielt ihn, als er durch eine Lösung dieses Körpers in verdünntem Alkohol Schwefelwasserstoff leitete, sie dann mit verdünnter Schwefelsäure ansäuerte und

Digitized by Google

kochend filtrirte. Beim Erkalten des Filtrats setzte sich ein gelbbraunes Sulphat ab, das durch Umkrystallisation aus Alkohol leicht zu reinigen ist. Setzt man zu dem festen Salz Salmiakgeist, so färbt es sich dunkel carminroth. Die so erzeugte Basis kann mit Wasser gewaschen und aus Wasser oder sehr verdünntem Alkohol umkrystallisirt werden. — Das so gewonnene Ninaphtylamin besteht aus sehr kleinen, schwer in Wasser, aber leicht in Alkohol und Aether löslichen nadelförmigen Kryställchen, die bei 100° C. sich partiell zersetzen und aus $C^{20}H^{8}N^{2}O^{2}$ bestehen. — Das schwefelsaure Ninaphthylamin bildet in reinem Zustande weisse Schuppen von der Zusammensetzung 2 $(C^{20}H^{8}N^{2}O^{2} + S^{2}H^{2}O^{8})$. Das salzsaure Ninaphthylamin $(C^{20}H^{8}N^{2}O^{2} + HCl)$ krystallisirt in Nadeln. Die Platinverbindung $(C^{20}H^{8}N^{2}O^{2} + PtCl^{2})$ bildet lösliche, gelbbraune Krystalle. Hofmann hält diesen Körper für Naphthylamin, worin ein Aequivalent Wasserstoff des Radicals Naphthyl durch das Radical der salpetrigen Säure, d. h. durch NO^{2} vertreten ist. Seine rationelle Formel wäre demnach $= \begin{matrix} C^{20}H^{8}NO^{2} \\ NH \\ H \end{matrix}$

Er ist isomer mit dem von Church und Perkin entdeckten Nitrosonaphthalin, das jedoch indifferent ist. Basische Substanzen dieser Art sind bisher nicht bekannt. Ohne Zweifel werden ähnliche Verbindungen bei Einwirkung am Schwefelwasserstoff auf andere Dinitroverbindungen entstehen. (*Philosoph. Magaz. Vol. 18. Zeitschr. f. d. ges. Naturwissensch. 1859. Juli. Hz.*) *B.*

Die Polyammoniake von A. W. Hofmann.

Bei Behandlung von Bibromäthylen mit Phenylamin entstand eine Verbindung von $C^{16}H^{9}N = \left.\begin{matrix} C^{4}\ H^{4} \\ C^{12}\ H^{5} \end{matrix}\right\} N$ welche durch Einwirkung von Jodmethyl und Jodäthyl in

$$C^{34}H^{21}N^{2}J = \left.\begin{matrix} C^{16}H^{9}N \\ C^{16}H^{9}N \end{matrix}\right\} C^{2}H^{3}J \text{ und}$$

$$C^{36}H^{23}N^{2}J = \begin{matrix} C^{16}H^{9}N \\ C^{16}H^{9}N \end{matrix}\ C^{4}H^{5}J$$

verwandelt wird, weshalb Hofmann die Formel des ersten Körpers verdoppelt und zu $C^{32}H^{18}N^{2} = \left.\begin{matrix} (C^{4}\ H^{4}) \\ (C^{12}H^{5}) \end{matrix}\right. 2 \Big\} N^{2}$ feststellte, ein Diammoniak darstellend, in dem 2 Aeq. Wasserstoff durch 2 Aeq. Phenyl und 4 Aeq. Wasserstoff

Digitized by Google

durch 2 Aeq. des zweiatomigen Aethylens ersetzt worden sind.

Wenn diese Constitution richtig ist, so muss eine Verbindung

$$C^{28}H^{16}N^2 = \left.\begin{matrix} C^4\ H^4 \\ (C^{12}H^5)^2 \\ H^2 \end{matrix}\right\} N^2 \text{ entsprechend dem Typsus } \left.\begin{matrix} H^2 \\ H^2 \\ H^2 \end{matrix}\right\} N^2$$

existiren, worin nur 1 Aeq. Aethylen enthalten ist. Dieses theoretisch vorausgesetzte Diamid hat Hofmann uns wirklich dargestellt.

Beim Vermischen von 1 Vol. Bromäthylen, $C^4H^4Br^2$, mit einer grossen Menge (4 Vol.) Phenylamin erstarrt die Mischung zu Krystallen, Wasser zieht daraus eine ansehnliche Menge salzsaures Phenylamin und hinterlässt eine braune harzige Substanz, die nach und nach unvollständig fest wird. Diese Substanz bildet mit Salzsäure ein in concentrirter Salzsäure schwer lösliches Hydrochlorat, das man durch Umkrystallisiren aus Alkohol rein darstellt. Es löst sich leicht in Wasser und scheidet daraus durch Zusatz von Kali oder Ammoniak die freie Base als ein Oel aus, das später erstarrt. Mittelst Umkrystallisiren in Schwefel-Alkohol wird die Substanz rein. Die Zusammensetzung ist diese:

$$C^{28}H^{16}N^2 = \left.\begin{matrix} (C^4\ H^4) \\ (C^{12}\ H^5)^2 \\ H^2 \end{matrix}\right\} N^2$$

Die Bildung dieses Körpers geschieht nach folgender Gleichung:

$$\begin{matrix} \text{Phenylamin} & & \text{Bromäthylen} & & \text{Aethylendiphenyl-diamin} & & \text{Bromphenyl-ammonium} \\ 4\left.\begin{matrix} C^{12}H^5 \\ NH^2 \end{matrix}\right\} & + & (C^4H^4)Br^2 & = & \left.\begin{matrix} (C^4\ H^4) \\ (C^{12}\ H^5)^2 \\ H^2 \end{matrix}\right\} N^2 & + & 2\,C^{12}\left.\begin{matrix} Br \\ H^5 \\ H^9 \end{matrix}\right\} N \end{matrix}$$

Diese Base differirt in ihren Eigenschaften wesentlich von der andern, welche 2 Aeq. Aethylen enthält. Die erstere ist in Alkohol und Aether sehr leicht löslich, die letztere schwer löslich. Die erstere schmilzt bei 55°, die letztere bei 157°.

Der Zusammenhang dieser beiden Basen ergiebt sich aus dem Umstande, dass die Base mit 1 Aeq. Aethylen sich durch Behandlung mit Bromäthylen leicht in die mit 2 Aeq. Aethylen umwandelt. In alkoholischer Lösung geht die Umwandlung schon bei der Temperatur des siedenden Wassers vor sich.

Digitized by Google

$$2\left(\begin{matrix}C^4\ H^4\\ C^{12}H^5)^2\\ H^2\end{matrix}\right\}N^2 + C^4H^4Br^2 =$$

$$\left.\begin{matrix}(C^4\ H^4)^2\\ (C^{12}H^5)^2\end{matrix}\right\}N^2J + \left(\begin{matrix}C^4\ H^4\\ C^{12}H^5)^2\\ H^4\end{matrix}\right\}N^2 + Br^2$$

Da das Aethylendiphenyldiamin ein secundäres Diamin ist, so war es nicht ohne Interesse, die noch übrigen beiden Wasserstoffatome zu substituiren. Digerirt man die Base einige Stunden bei 100° mit Jodäthyl, so erhält man ein schönes Jodid, das in schönen vollkommenen Prismen krystallisirt, schwer löslich in Wasser und leichter löslich in Alkohol ist:

$$C^{36}H^{26}N^2J^2 = \left(\begin{matrix}J^2\\ C^4\ H^4\\ (C^4\ H^5)^2\\ (C^{12}H^5)^2\\ H^2\end{matrix}\right\}N^2$$

Behandelt man dann dieses unter der Formel eines Jodammoniaks oder Jodwasserstoffammoniaks dargestellte Diammonium mit Kali, so erhält man die freie Base, die bei 70° schmilzt und den vorigen sehr ähnlich ist; sie hat die Formel:

$$C^{36}H^{24}N^2 = \left(\begin{matrix}C^4\ H^4\\ (C^4\ H^5)^2\\ (C^{12}H^5)^2\end{matrix}\right\}N^2 \qquad \text{ihr Platinsalz } C^{36}H^{26}N^2Cl^2 + 2\,PtCl^2$$

Dieses Verhalten des Phenylamins zum Bromäthylen wirft ein anderes Licht auf die Natur der Körper, welche unter dem Einflusse zweiatomiger Molecule aus dem einatomigen Monaminen der Phenylreihe entstehen. Zur Vervollständigung des Studiums dieser Verbindungen prüfte Hofmann das Verhalten des Bromäthylens zum Aethylamin.

Bromäthylen wirkt auf Aethylamin ein; es entstehen je nach dem angewandten Verhältnisse und je nach der Temperatur verschiedene Körper, unter welchen die den beiden hier beschriebenen Phenylverbindungen entsprechenden Glieder constant vorkommen. Diese sind:

Aethylendiäthyldiammoniumdibromid. $\left.\right\}$ $C^{12}H^{18}N^2Br^2 = N^2\left\{\begin{matrix}Br^2\\ H^2\\ C^4H^4\\ (C^4H^5)^2\\ H^2\end{matrix}\right.$

Diäthylendiäthyldiammoniumdibromid. $\left.\right\}$ $C^{16}H^{20}N^2Br^2 = N^2\left\{\begin{matrix}Br^2\\ H^2\\ C^4H^4\\ C^4H^4\\ (C^4H^5)^2\end{matrix}\right.$

Digitized by Google

Die Base der ersten Verbindung destillirt über, wenn man die Bromverbindung mit wasserfreiem Baryt erhitzt. Eine starke Base von ammoniakalischem Geruche, die eine spröde, der geschmolzenen Stearinsäure ähnliche Masse darstellt. Die merkwürdige Zusammensetzung ist diese:

$$C^{12}H^{18}N^2O^2 = N^2 \left\{ \begin{matrix} C^4H^4 \\ (C^4H^5)^2 \\ H^2 \\ H^2 \end{matrix} \right\} O^2$$

welche also das Dioxyd der zweiatomigen Metalle Aethylendiäthylammonium darstellt.

Die Base der zweiten oben angeführten Bromverbindung ist flüssig, sie siedet bei 185° und wird eben so wie die vorigen aus der Verbindung mit Brom abgeschieden. Sie entsteht auch, wenn Bromäthylen $Br^2C^4H^4$ auf das Oxyd der ersten Base einwirkt. Diese zweite Base hat die Formel:

$$C^{12}H^{18}N^2O^2.$$

Diese Formel hat ein besonderes Interesse. Die Dampfdichte des Körpers wurde nämlich = 226 gefunden. Entspricht die vorstehende Formel 4 Volumen Dampf, so berechnet sich die Dampfdichte zu 4,62.

Entweder muss also die vorstehende Formel halbirt werden, oder man muss annehmen, dass Aethylendiäthylendiammonium entspreche 8 Volumen Dampf, in welchen beiden Fällen die Dampfdichte sich zu 2,31 berechnet, was den gefundenen nahe kommt.

Dividirt man die Formel durch 2, so erhält man C^6H^9NO, also eine Formel von O = 8, was also gegen die bisher schon ziemlich allgemeine Regel, den Sauerstoff nur in gepaarter Anzahl seiner Atome in Formeln aufzunehmen, oder was dasselbe ist, das Aeq. O = 16 zu nehmen spräche. (*Chem. Gaz. — Chem. Centralbl. 1861. No. 2.*) *Bb.*

Ueber Arnicin.

Apotheker Pavesi in Mortara hat aus den Blumen der *Arnica montana* einen Körper dargestellt, den er für einen zusammengesetzten hält, und der durch seine chemisch-physikalischen Eigenschaften die medicinischen Kräfte jener Blumen grösstentheils und wahrscheinlich ganz in sich vereinigt. Er hat ihm den Namen Arnicin beigelegt, und verfährt zu seiner Darstellung folgendermaassen:

Digitized by Google

4 Theile gröblich gepulverter Arnicablumen werden mit $1^1/_2$ Theilen gelöschten Aetzkalkes und 16—20 Theilen Alkohols von 32 — 33 Graden in der Wärme behandelt, und diese Operation drei Mal wiederholt. Von den vereinigten und durch Seidenpapier filtrirten Tincturen wird in einer verzinnten kupfernen Blase der Alkohol grösstentheils im Wasserbade abdestillirt. Zum Blasenrückstande setzt man Essigsäure bis zum geringen Ueberschusse, und überlässt ihn 24 Stunden lang der Ruhe. Das Arnicin scheidet sich während dieser Zeit an den Gefässwänden in Flocken, theils auf dem Boden aus. Es wird auf einem Filter gesammelt, mit Wasser gewaschen und mit kochendem Wasser und gereinigter Thierkohle behandelt, um eine vollständige und farblose Lösung zu erhalten. Von dieser wird aus einer Glasretorte der Alkohol grösstentheils abdestillirt, der Rückstand in einer Porcellanschale bei gelindem Feuer zur Trockne abgedampft und nach dem Erkalten in ein gut zu verschliessendes Glas gebracht.

Das Arnicin stellt eine amorphe, harzähnliche Masse dar, von zäher Consistenz, und bitterem, ekelerregendem, scharfem Geschmacke. Es ist dunkelgelb, durchscheinend, unlöslich in Wasser, wenig löslich in schwachem Alkohol, leicht löslich in starkem und warmem Alkohol und Schwefeläther. Die Lösungen von Pottasche, Soda und Ammoniak üben bei gewöhnlicher Temperatur wenig Einfluss auf dasselbe aus, und lösen es durch Kochen. Essigsäure, verdünnte Schwefel-, Salpeter- und Salzsäure fällen es unverändert aus diesen Lösungen.

Pavesi hält das Arnicin für eine Säure, die mit Basen Verbindungen eingeht, aus denen es durch kräftigere Säuren unverändert ausgeschieden wird.

Bis 80° R. erhitzt, schmilzt das Arnicin, ohne sich zu zersetzen; in höherer Temperatur bräunt es sich, zersetzt sich unter Ausstossen aromatischer Dämpfe und verkohlt. Einige Tropfen der alkoholischen und ätherischen Arnicinlösung dem Wasser zugesetzt, verleihen demselben ein weiss opalisirendes Ansehen und einen bittern, scharfen, ekelerregenden Geschmack, ähnlich dem der Blumen. Bleiessig und salpetersaures Quecksilberoxydul fällen es weiss, schwefelsaures Eisenoxydul rostbraun. Jodtinctur fällt das Arnicin aus seiner weingeistigen Lösung als kleberige Masse.

Dieses Arnicin möchte sich in der Arzneikunde vielleicht vortheilhaft benutzen lassen.

Digitized by Google

500 Theile Blumen ergaben eine Ausbeute von 15 Theilen Arnicin. (*Giornale di farm. e di chim. di Torino und Journ. de Pharm. d'Anvers. Août. 1859. pag. 393 etc.*)

Hendess.

Einfache Methode, den natürlichen Kampfer vom künstlichen zu unterscheiden.

Im Handel kommt jetzt viel Kampfer vor, welcher mit dem Product verfälscht wird, das durch Einwirkung der Chlorwasserstoffsäure auf Terpentinöl erhalten wird. Nach Dumont hat man ein leichtes Mittel, solches zu entdecken, in dem Verhalten alkoholischer Auflösungen des natürlichen und künstlichen Kampfers gegen Ammoniak gefunden.

Die alkoholische Lösung des natürlichen Kampfers bewirkt auf Zusatz von Ammoniak einen geringen Niederschlag, welcher durch Umschütteln der Flüssigkeit wieder darin gelöst wird, während in der Auflösung des künstlichen Kampfers oder eines Gemenges von künstlichem und natürlichem Kampfer durch Ammoniak ein flockiger Niederschlag entsteht, welcher unlöslich in der Flüssigkeit ist. Je mehr künstlicher Kampfer in einem Gemische vorhanden ist, desto voluminöser der Niederschlag. (*Journ. de Pharm. d'Anvers. 1859.*) *Dr. Joh. Müller.*

Bereitung von Tannas zincicus.

Gewöhnlicher weisser Zinkvitriol wird nach Mathieu einige Augenblicke in einem hessischen Schmelztiegel stark erhitzt, um das schwefels. Eisenoxydul, welches gewöhnlich darin enthalten, zu zerlegen, worauf die erkaltete Masse mit dem doppelten Gewichte kochenden Wassers aufgelöst und filtrirt wird. Dann wird so lange Ammoniakflüssigkeit zugesetzt, bis nichts mehr gefällt wird, wobei man Sorge trägt, dass kein Ueberschuss von Ammoniak vorhanden ist, weil Zinkoxyd darin gelöst wird. Das Präcipitat wird gesammelt, tüchtig mit Wasser ausgewaschen, bis das Abwaschwasser mit schwefelsaurem Kupferoxyd keine dunkelblaue Färbung mehr erzeugt, worauf das Oxyd stark gepresst wird.

Jetzt werden 100 Grm. *Acid. tannic.* in 200 Grm. destillirten Wassers gelöst und 30 Grm. gallertartiges Zinkoxyd zugesetzt in einem Kolben im Sandbade gekocht. Darauf wird die Flüssigkeit filtrirt und dieselbe

Digitized by Google

in einer Retorte der Destillation unterworfen. Man destillirt so lange bis der Rückstand eine Syrupsconsistenz angenommen hat. Diese Masse breitet man auf Glasplatten aus, erwärmt gelinde, worauf man gelblich weisse Schuppen erhält, welche zerfliessen und vollständig in Wasser löslich sind. (*Journ. d. med. de Bruxelles. 1859.*)

Dr. Joh. Müller.

Salicylsäure.

Kolbe ist der Ansicht, dass die Salicylsäure eine der Aetherkohlensäure ähnliche Zusammensetzung habe und als Phenyloxydkohlensäure zu bezeichnen sei:

Aetherkohlensäure ..... $\left.\begin{matrix} C^4H^5O \\ HO \end{matrix}\right\}.C^2O^4$

Phenyloxydkohlensäure ... $\left.\begin{matrix} C^{12}H^5O \\ HO \end{matrix}\right\}.C^2O^4$

Hierfür spricht die bekannte Zerlegung der Salicylsäure beim Erhitzen mit Kalk oder Glaspulver in Phenyloxydhydrat und Kohlensäure.

Als weitere Stütze dieser Ansicht theilt Kolbe die jetzt aufgefundene Synthese der Salicylsäure aus Phenyloxydhydrat und Kohlensäure mit. Leitet man nämlich Kohlensäure zu Phenyloxydhydrat, während Natrium sich darin auflöst, so vereinigen sich diese drei Körper unter Entbindung von Wasserstoff unmittelbar zu salicylsaurem Natron, und man erhält aus dem Product, nachdem man seine wässerige, mit Salzsäure neutralisirte Lösung zur Verjagung des unverändert gebliebenen Phenyloxydhydrats gekocht und eingedampft hat, beim Erkalten der Flüssigkeit eine beträchtliche Menge einer Salicylsäure krystallisirt. (*Ann. d. Chem. u. Pharm. CXIII. 125—127.*) *G.*

Fuchsin, ein neuer rother Farbstoff.

Renard und Franc, chemische Fabrikanten in Lyon, stellten mittelst Einwirkung von wasserfreien Chlormetallen auf die mit den stickstoffhaltigen Kohlenwasserstoffen, von der Destillation der Steinkohlen, dargestellten organischen Basen einen neuen Farbstoff (das Fuchsin) dar, welcher in der Seiden-, Baumwollen- und Wollen-Färberei, auch für Kattundruck benutzt wird, sehr echt von lebhaft intensiver Farbe die Cochenille ersetzt. (*Moniteur scient. Nov. 1859. — Chem. Centralbl. 1860. No. 8.*)

B.

Digitized by Google

IV. Literatur und Kritik.

Handbuch der technisch-chemischen Untersuchungen. Eine Anleitung zur Prüfung und Werthbestimmung der im gesammten Gewerbswesen oder der Hauswirthschaft vorkommenden und zur chemischen Untersuchung geeigneten Natur- und Kunst-Erzeugnisse von Dr. P. Al. Bolley, Professor der technischen Chemie und Vorstand des technischen Laboratoriums am Eidgenössischen Polytechnicum in Zürich. Leipzig 1861. Zweite Auflage.

Die erste Auflage dieses Buches, welche im Jahre 1853 erschien, ist binnen dieser Zeit vergriffen, was schon für das Bedürfniss eines solchen Buches, aber auch für seine Brauchbarkeit spricht, wovon um so mehr auch eine Uebersetzung in die englische Sprache Zeugniss abgiebt, als die Engländer in Allem, was Industrie und Gewerbswesen betrifft, die ersten Praktiker sind.

Der Verfasser sagt in dem Vorworte, dass die neue Auflage wesentlich verbessert und vervollständigt sei, z. B. auch durch Aufnahme der Titrirmethode, da, wo dieselbe vortheilhaft geschienen habe. Das Werk, welches 30 Bogen umfasst, zerfällt in 36 Capitel und 2 Anhänge.

Das 1ste Capitel handelt von den bei den chemischen Untersuchungen vorzunehmenden Arbeiten und den dabei nöthigen Geräthschaften. Hierbei wird der Wage nur nebenbei gedacht. Die Untersuchungen zerfallen in die auf trocknem Wege und auf nassem Wege. Die Utensilien sind durch Abbildungen in dem Texte erläutert. Bei den Prüfungen auf nassem Wege ist der Titrirmethode sorgfältig gedacht.

Das 2te Capitel handelt von den Reagentien, ihrer Bereitung und Anwendung. Die Bereitungsweisen sind kurz und bündig angegeben. Es sind 53 an der Zahl, bei denen kein wesentliches fehlt.

Das 3te Capitel giebt eine Anleitung zur Nachweisung der mineralischen und wichtigsten organischen Bestandtheile, die in technisch gebrauchten Verbindungen vorkommen, wobei natürlich das Löthrohr hauptsächlich zur Vorprüfung dient. Es sind 30 Stoffe ins Auge gefasst, deren Prüfung angedeutet wird.

Das 4te Capitel umfasst die Prüfung des Brunnen- und Flusswassers. Die Bestimmung des Härtegrades des Wassers ist mittelst einer Uebersichtstabelle besonders berücksichtigt, was sehr zweckmässig erscheint. Bei der Bestimmung des Kalkgehalts für technische Zwecke im Wasser gelangt man schneller noch zum Resultate durch Fällung mit sauerkleesaurem Ammoniak und Wägung des scharf getrockneten Niederschlages.

5tes Capitel, enthält die Nachweisung und Bestimmung der technisch angewandten nicht metallischen einfachen Stoffe und

Digitized by Google

deren Prüfungen auf Verunreinigungen und Verfälschungen. Es werden hier Schwefel, Jod, Brom, Phosphor, Chlor angeführt.

6tes Capitel. Nachweisung und quantitative Bestimmung der technisch wichtigen Säuren, Prüfung auf Verunreinigungen und Verfälschungen. Dabei sind berücksichtigt: die Säuren des Schwefels, des Chlors, des Stickstoffs, des Arseniks, Phosphorsäure, welche in der Technik fast keine Anwendung findet, deren Prüfung aber z. B. bei Düngstoffen von wesentlichem Interesse ist, ferner Kohlensäure, Kleesäure, Weinsäure, Citronensäure, Essigsäure. Eine zweite Abtheilung umfasst die Bestimmung der technisch wichtigen Säuren.

7tes Capitel enthält die Prüfung der Alkalien und ihrer Verbindungen: Pottasche, Aschen, Salpeter, Soda. Dem Salpeter ist eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Die Gehaltsbestimmung alkalischer Laugen (Alkalimetrie) wird Seite 124—126 gelehrt.

8tes Capitel. Die alkalischen Erden und ihre Verunreinigung. Es sind in Betracht gezogen: Baryt, Strontian, Kalk u. s. w. Sehr ausführlich ist das Verfahren angegeben zur Untersuchung hydraulischen Kalks.

9tes Capitel. Eigentliche Erden und ihre Verbindungen. Nur essigsaure Thonerde und Alaun kommen hier in Betracht.

10tes Capitel. Die Schwermetalle der Eisengruppe. Die Prüfung erstreckt sich auf Mangan, Eisen, Zink, Kobalt, Nickel, Uran, Chrom. Zur Bestimmung des Sauerstoffs im Braunstein wird das Thomson-Will-Fresenius'sche Verfahren empfohlen.

Im 11ten Capitel sind die Schwermetalle der Kupfersilbergruppe behandelt. Im 12ten die Goldzinngruppe.

Das 13te Capitel enthält einen Anhang zu den Scheidungen und Bestimmungen der Metalle. Wolfram bildet den Gegenstand der Betrachtung. Seit einigen Jahren hat dieses Metall eine besondere Wichtigkeit erlangt zur Herstellung stark und scharf schneidender und bohrender Instrumente, des sogen. Wolframstahls.

14tes Capitel. Die bekannten technisch gebrauchten Metalllegirungen zur Orientirung und Nachhülfe bei Analysen von Metallgemischen. Hier kommen vor Legirungen von Kupfer und Zinn, Kupfer und Zink, Kupfer und Silber, Kupfer und Gold, Kupfer, Zinn und Zink, Kupfer und Quecksilber, Kupfer, Zink und Blei, Kupfer, Zink und Silber, Kupfer, Nickel und Silber, Kupfer, Silber und Gold, Kupfer, Zinn und Antimon, Kupfer, Zink und Nickel, Kupfer, Zinn und Wismuth, Kupfer, Blei und Antimon, Kupfer, Zinn und Arsenik, auch 4-, 5- und 7 metallhaltige.

15tes Capitel. Schiesspulver, Zündrequisite und Feuerwerkersätze. 16tes Capitel. Bleichsalze, Chlorimetrie.

17tes Capitel. Ackererde. Enthält eine kurze, sehr zweckgemässe Anweisung zur Prüfung des Ackerbodens auf alle diejenigen Verhältnisse, welche bei Beurtheilung der Qualität von wirklichem Werthe sind.

Das 18te Capitel. Farbmaterialien und gefärbte Stoffe. A. Maler- und Anstrichfarben. B. Untersuchung der auf Zeugen befestigten Farben. C. Werthbestimmung der Farbstoffe des Handels.

19tes Capitel. Untersuchung der Zusammensetzung organischer Verbindungen. Organische Elementaranalyse mit hübschen Abbildungen der Geräthschaften.

20stes Capitel. Brennmaterialien. Untersuchung der Heizkraft derselben. Hierbei ist Rücksicht genommen auf die Arbeiten von Brix und von Hartig über die Brennmaterialien.

Digitized by Google

21stes Capitel. Thierkohle. Bei dieser handelt es sich nur um die entfärbende Kraft und die Receptionsfähigkeit, fremde Stoffe, z. B. Kalk, aus dem Zuckersafte aufzunehmen. Hat die Kohle eine gewisse Menge kohlensauren Kalk aufgenommen, so ist sie zur Entfärbung unfähig und muss einer Reinigung unterliegen mittelst verdünnter Salzsäure, Waschen mit Wasser und Glühen. Aus dem Gehalte der Kohle an kohlensaurem Kalk, den sie nach der Reinigung noch zeigt, schliesst man auf ihren geringeren oder höheren Werth. Von nicht geringer Wichtigkeit ist aber der Grad der Hitze, den man anwendet bei der zur Wiederbelebung nöthigen Erhitzung. Steigt dieser Grad so hoch, dass die Kohle nur halb geschmolzen aussieht, so verliert sie an ihrer Porosität und somit an der entfärbenden Kraft. Darauf hat die Untersuchung Rücksicht zu nehmen, was Bolley nicht bemerkt hat.

22stes Capitel. Fette und fette Oele, Thran, Wachs, Wallrath, Butter. Die spec. Gewichte der fetten Oele geben keine sicheren Erkennungszeichen ab, es fehlen überhaupt die zuversichtlichen Mittel zur Unterscheidung der einzelnen Oele, besondere Schwierigkeiten bietet aber die Auffindung und Nachweisung in Gemischen. Die Erfahrung von Mialhe, dass die Oele aller Cruciferen bei der Behandlung mit wässeriger Kali- oder Natronlauge in der Wärme eine Schwefelverbindung entstehen lasse, was bei andern Oelen nicht der Fall sei, gab ein Untersuchungsmittel ab. Die Versuche von Calvert haben einige brauchbare Resultate gegeben, die hier benutzt worden sind.

23stes Capitel. Flüchtige Oele und aromatische Wässer. Hierbei ist auf die Studien über ätherische Oele von Zeller in Nagold keine Rücksicht genommen, was sie aber verdienen.

24stes Capitel. Feste, flüssige und gasförmige Beleuchtungsmittel. Untersuchung auf die Leuchtkraft. Hier wird verwiesen auf die Schrift: „Robert Bunsen, Gasometrische Methoden. Braunschweig 1857“ und von J. Schiel, „Anleitung zur organischen Analyse und Gasanalyse, Erlangen 1860.“

Bestimmung der Leuchtkraft auf photometrischem Wege. Die Lichtintensität wird bestimmt durch die Instrumente, welche unter dem Namen „Photometer“ bekannt sind. Dieselben gründen sich auf den physikalischen Lehrsatz, dass die Intensität der Erleuchtung einer Fläche in dem Verhältniss abnimmt, in welchem das Quadrat der Entfernung zwischen ihr und dem Lichtquell wächst. Die Lichtintensität zweier Lichtquellen, die ungleich sind, lassen sich dem Grade nach nur dadurch vergleichbar machen, dass man die Entfernungen derselben von einer das Licht auffangenden Wand so lange verändert, bis die Einwirkungen beider gleich sind, und dann die Entfernungen misst. Wenn also zwei Lichte, von denen das eine 2, das andere 3 Fuss von einer weissen Wand absteht, diese ganz gleich stark beleuchten, so ist die Lichtintensität des einen $= 2^2 = 4$, während die des andern $3^3 = 9$ ist. Man hat nun die Entfernung der beiden Flammen so zu richten, dass sie gleich viel Licht auf die gegenüber liegende Wand werfen, die Entfernungen zu messen und ins Quadrat zu erheben, um die Lichtstärke zu finden. Um beurtheilen zu können, wann jede der Flammen die Wand gleich stark beleuchtet, dienen die Photometer.

Prof. Erdmann in Leipzig hat einen Gasprüfer erfunden, welcher für das Leuchtgas ein sehr brauchbares Untersuchungsmittel darbietet und also auch hier empfohlen wird.

Digitized by Google

25stes Capitel. Seife. Eins der hauptsächlichsten Verfälschungsmittel ist der Wassergehalt, der nach Gottlieb von 14—73,5 Procent steigen kann, ohne dass die Festigkeit dadurch leidet. Durch Trocknen im Wasserbade kann man den Wassergehalt ermitteln.

26stes Capitel. Bier. Es ist Rücksicht genommen auf die Bestimmung der Kohlensäure, des Alkohols. Die saccharometrische Probe von Balling ist mitgetheilt, auch die hallymetrische Probe von Fuchs. Auch auf Giftstoffe ist Rücksicht genommen.

27stes Capitel. Wein. Wenn es S. 370 heisst: Was die Güte und den Werth des Weins ausmache, darüber sei man noch nicht einig geworden, so klingt das auffallend; denn Jedermann, der einigermaassen Wein kennt, wird nur solchen loben, der einen guten reinen Geschmack hat, dem es nicht an natürlichem Geist, nicht an eigenthümlichem Bouquet fehlt und wo die Säure im Geschmack nicht vorwaltet. Es ist der Gehalt an Alkohol, Zucker und Weinsäure, der Farbstoff, auch Aepfelsäure und Essigsäure berücksichtigt.

28stes Capitel. Weingeist und Branntweine. Hier werden der Gehalt an Alkohol, an Fuselöl berücksichtigt. Um das Fuselöl durch den Geruch wahrzunehmen, darf man nur in einem Liqueurgläschen oder einem Weinglase, das man mit heissem Wasser gefüllt hat, von dem verdächtigen Branntwein aufgiessen, um sofort den Fuselölgeruch wahrzunehmen.

29stes Capitel. Zucker und Honig. Die Bestimmung des Zuckergehalts im Rübensafte geschieht in den meisten namentlich grösseren Zuckerfabriken mittelst des Mitscherlich'schen Polarisations-Apparats, zu dessen Gebrauch einige Uebung gehört. Um auf eine leichte praktische Weise den Rohzuckergehalt zu finden, darf man den frisch zerriebenen Rübenbrei in einem Kochfläschchen oder dünnen Medicinglase mit starkem Alkohol von mindestens 80⁰ Richter übergiessen, kurze Zeit digeriren, auf ein Filtrum von Leinwand, das mit Druckpapier belegt ist, bringen, den Rückstand mit Weingeist nachspülen und auspressen, der zuckerigen Flüssigkeit einige Messerspitzen voll frischen Kalkhydratpulvers zusetzen, einige Minuten heiss digeriren, abfiltriren und das helle Filtrat im Schälchen auf einem Wasserbade verdunsten lassen. Dergleichen Probe lässt sich in einer Stunde ausführen, ja man kann nach Umständen eine ganze Reihe neben einander vornehmen. Das Resultat der Prüfung kommt dem Zuckergehalte, welcher sich fabrikationsmässig aus der Runkelrübe gewinnen lässt, ganz nahe, wovon vielfache Proben mir Beweise geliefert haben.

30stes Capitel. Stärkmehl und Mehl. Das Mikroskop ist dabei das beste Mittel der Prüfung.

31stes Capitel. Milch. Ueber Milch-Untersuchungen sind von Müller in Bern, Dankworth in Magdeburg, Schlienkamp in Düsseldorf bemerkenswerthe Arbeiten geliefert im Archiv für Pharmacie und in der Schweizerischen Zeitschrift für Pharmacie.

32stes Capitel. Thee, Kaffee, Chocolade, Cichorie, Schnupftaback. Beim Thee handelt es sich nur um den Farbstoff, der künstlich beigemengt ist, über dessen Gehalt die Veraschung und Prüfung der Asche unterscheidet. Bei der Cichorie ist zu bemerken, dass man selbige, in bleihaltige Papiere gehüllt, ebenfalls bleihaltig gefunden hat.

33stes Capitel. Spinnfasern, Gewebe, Papier. Das Mikroskop leistet die besten Dienste.

Digitized by Google

34stes Capitel. Gerbematerialien. Die Proben von G. Müller, H. Fleck, Meunier, und Warrington sind erwähnt.

35stes Capitel. Leim, Gummi, Hausenblase, Eiweiss.

36stes Capitel. Düngesubstanzen. Gute Prüfungsverfahren, namentlich für Guano, sind von Dr. Wittstein und Dr. Reichardt angegeben.

Erster Anhang. Ueber die aräometrischen Bestimmungsmethoden.

Zweiter Anhang. Uebersichtstafeln über Vergleichungen von Gewichten und der Mischungsgewichte.

Ein Sachregister beschliesst das Buch.

Wir dürfen dieses Werk mit allem Rechte den Lesern als ein fleissig bearbeitetes, praktisch brauchbares bestens empfehlen. Druck, Abbildungen und Papier machen der Verlagshandlung Ehre.

Dr. L. F. Bley.

Essai et dosage des huiles, des savons et de la farine de blé, par Cyrille Cailletet. Paris 1859. Prix 3 francs.

Dieses Schriftchen enthält auf 104 Seiten die Prüfung einiger fetten Oele (des Olivenöls, Sesamöls, Erdnussöls (*Arachis hypogaea*), Rapsöls und Ochsenfüssefetts) und ihrer Gemenge auf Echtheit und Verunreinigung, sodann der Seifen und des Mehles.

Prüfung der genannten fetten Oele.

Der Verfasser empfiehlt hierzu vier Methoden der Prüfung.

Erste Methode. Ein Gemenge aus 3 Vol. Salpetersäure von 1,35 bis 1,40 spec. Gew., 3 Vol. Wasser und 4—5—6—7 Vol. concentrirte Schwefelsäure von 1,80 bis 1,84 spec. Gew. wird auf 4 Vol. des zu prüfenden Oeles einwirken gelassen, und zwar das Gemisch mit 4 Vol. Schwefelsäure bei 24—20° Cels., das mit 5 Vol. HO, SO^3 bei 19—15° C., das mit 6 Vol. bei 14—10° C. und das mit 7 Vol. HO, SO^3 bei 9—7° C. Nach einer 30 Secunden dauernden Einwirkung beobachtet man folgende Färbungen:

Bei Olivenöl gelbe Färbung (nankinggelb, strohgelb, schmutziggelb, je nach der Olivenölsorte); die darunter stehende Säure ist farblos;

bei Sesamöl orange bis rothbraune Färbung, die Säure orange bis safrangelb;

bei Erdnussöl nussbraun bis kaffeebraun, die Säure wenig gefärbt;

bei Rapsöl (gereinigtem) hellroth, Säure farblos; bei ungereinigtem orange, roth bis braun; Säure farblos;

bei Ochsenfüssefett dunkelbraun; die darunter stehende Säure ist wenig gefärbt, bis orange.

Zweite Methode. Eine Lösung von 3,4 Grm. Quecksilber in 35 Grm. Salpetersäure von 1,40 spec. Gewicht, welche Lösung durch Reichthum an Untersalpetersäure wirkt und dunkelgrün gefärbt erscheint. Frisch bereitet anzuwenden.

Die Einwirkung auf die zu prüfenden Oele geschieht bei 10 bis 12° C., bei Rapsöl bei 20° C. Die Oele müssen klar filtrirt werden. Auf 4 C.C. Oel lässt man 3 C.C. Probeflüssigkeit wirken.

Olivenöl wird grün, nach dem Festwerden bläulich-weiss;

Sesamöl orange bis ziegelroth, bleibt nach dem Erstarren orange;

Erdnussöl gelb bis orange, nach dem Festwerden bleichgelb;

Rapsöl (*colza*), gereinigtes oder ungereinigtes, wird braun (*bistre*) beim Erstarren citronengelb;

Ochsenfüssefett wird grün, beim Festwerden bläulich-weiss.

Digitized by Google

Dritte Methode. Man lässt auf 20 Grm. Oel ein Gemenge aus 10 Tropfen Salpetersäure von 1,40 spec. Gew. und 10 Tropfen Schwefelsäure von 1,84 fünf Minuten beim Siedepuncte des Wassers einwirken.

Olivenöl wird nach 1 Stunde 40 Minuten fest;

Sesamöl erstarrt erst, wenn 10 Tropfen Schwefelsäure und 20 Tropfen Salpetersäure auf dasselbe eingewirkt haben;

Erdnussöl erstarrt nach Einwirkung von 15 Tropfen Schwefelsäure und 40 Tropfen Salpetersäure;

Rapsöl erstarrt nicht vollständig, sondern wird nur teigig.

Vierte Methode. In ein Probeglas von 60 C.C. Rauminhalt und 5 Centim. Durchmesser bringt man 1 C.C. Quecksilber, 12 C.C. Salpetersäure von 1,40 und 4 C.C. Oel. Das beim Lösen des Quecksilbers in der Salpetersäure entweichende Stickoxydgas bringt das Oel zum Schäumen und färbt den Schaum, ebenfalls das Oel.

Olivenöl giebt grüngelben Schaum und wird selbst strohgelb;

Sesamöl färbt sich orange, ebenso den Schaum;

Erdnussöl wird citrongelb bis orange, desgleichen sein Schaum;

Rapsöl orangeroth, der Schaum orange;

Ochsenfüssefett olivengrün, ebenso der Schaum;

Mohnöl, Leinöl, Wallfischthran, alles Oel in Schaum aufgelöst, dieser dunkel-orange.

Im zweiten Theile finden wir eine Geschichte des Olivenöls, der sich kurze Notizen über die andern genannten Oele anreihen, mit Wiederholung der Reactionen gegen die vier beschriebenen Mischungen.

Der dritte Theil enthält die Prüfung der sogen. Fabriköle; es sind die Reactionen wie früher.

Der vierte Theil, Oléometrie, stützt sich in seiner ersten Hälfte, der Bestimmung nach Volumen, auf die oben beschriebenen Farbenreactionen. Man füllt z. B. ein Fläschchen von 15 C.C. Rauminhalt mit Erdnussöl, lässt daraus Tropfen nach Tropfen in eine graduirte Röhre fallen, bis 4 C.C. derselben genau erfüllt sind. Man kennt somit die Anzahl von Tropfen, welche 4 C.C. einnehmen; es mögen 9 Tropfen dazu nöthig gewesen sein. Die Röhre wird gut ausgewischt. Man bringt jetzt gegen 2 C.C. Olivenöl in dieselbe, tröpfelt 9 Tropfen Erdnussöl hinzu und so viel Olivenöl, dass der Raum von 4 C.C. genau wieder erfüllt ist. Nach gutem Umschütteln hat man jetzt ein Gemisch A, welches $^1/_{10}$ seines Volumens Erdnussöl auf $^9/_{10}$ Vol. Olivenöl enthält. Dieses Gemisch prüft man nun nach der ersten Methode (mit salpetersäurehaltiger Schwefelsäure).

Nun macht man ein zweites Gemisch B, welches in 4 C.C. (d. h. dem Volumen von 90 Tropfen) 18 Tropfen Erdnussöl enthält, d. h. $^2/_{10}$ Vol. desselben. Weiter ein drittes Gemisch C mit 27 Tropfen Erdnussöl = $^3/_{10}$ Vol.; ein viertes D mit 36 Tropfen und ein fünftes E mit 45 Tropfen Erdnussöl. Diese Gemenge B, C, D, E prüft man ebenso wie das Gemisch A vermittelst der ersten Methode. Jetzt prüft man das verdächtige Oel, und zwar 4 C.C. nach derselben Methode.

Die Gemische A, B, C, D, E gaben bei der Prüfung braune Flüssigkeiten, deren Farbentöne immer tiefer (dunkler) sind, je mehr sie Erdnussöl enthalten, kurz sie bilden eine Farbenscala (*gamme*). Das verdächtige Oel besitzt nun nach dem Schütteln mit salpetersäurehaltiger Schwefelsäure einen Farbenton, der mit dem

Digitized by Google

Farbentone eines der Gemische der Scala übereinstimmt oder zwischen dieselbe fällt. Sein Gehalt an Erdnussöl ist somit bestimmt.

Ein Gemisch aus Olivenöl und Sesamöl lässt sich auf diese Weise sowohl vermittelst der ersten als der zweiten Methode untersuchen; ein solches aus Oliven- und Rapsöl bei 10—12° C. nach der zweiten Methode; ein solches aus Sesam- und Erdnussöl nach der ersten Methode bei 10—14° C.; ebenso Gemische aus Rapsöl und Leinöl oder Rapsöl und Thran.

Bestimmung nach dem Gewichte.

Man stellt sich folgende drei Lösungen dar:

I. Eine Kalilösung aus 5 Grm. reinem Aetzkali in 95 Grm. Wasser (Kalilauge).

II. Eine Terpentinöllösung aus 2 Grm. rectificirtem Terpentinöl in 98 Grm. Alkohol von 0,86 spec. Gew.

III. Eine alkoholische Bromlösung aus 20 Grm. Brom in 40 Grammen Alkohol.

Man lässt z. B. auf 5 Grm. Olivenöl, ferner auf 5 Grm. Sesamöl und auf 5 Grm. eines Gemisches beider Oele gleichzeitig je 5 Grm. Kalilauge einwirken, indem man 30 Secunden lang schüttelt. Jetzt bringt man zu jedem der drei Gemische 16 Grm. der stark abgekühlten Bromlösung und schüttelt das Gemisch im gut verschlossenen Probeglase 60 Secunden kräftig. Nach der Abkühlung hat sich in jedem Glase ein dicker, fadenziehender Bodensatz aus durch Brom verändertem Oel gebildet und über demselben schwimmt eine Flüssigkeit, deren Farbe roth, orange bis gelb ist. Man wägt nun in Fläschen von 60 C.C. Rauminhalt 10 Grm. von jeder der drei überstehenden Flüssigkeiten ab und tröpfelt zu jeder derselben aus einer Bürette so viel Terpentinöllösung unter öfterem Schütteln hinzu, bis jedes der Gemische milchweiss geworden ist, und notirt die verbrauchten Terpentinöl-Gewichtsmengen. Nach den Regeln der Vermischungsrechnung erfährt man dann die Menge der in den gemischten Oelen vorhanden gewesenen Oele aus dem Verhältniss der für jede Probe verbrauchten Mengen von Terpentinöllösung.

Seifenprüfung (Savonimetrie).

Für diese Zwecke benutzt der Verfasser:

I. eine Normalsäure, bestehend aus verdünnter Schwefelsäure, welche in 1 Liter bei 15° C. 180,84 Grm. concentrirte Schwefelsäure HO, SO^3 von 66° Beaumé enthält;

II. eine Normal-Alkalilösung mit 41,046 Grm. reinem wasserfreiem kohlensaurem Natron NaO, CO^2 in 1 Liter bei 15° C.

In eine graduirte Röhre von 100 halben Cubikcentimetern (in ein sogenanntes Alkalimeter) giesst man 1 C.C. Normalsäure, fügt 20 C.C. Terpentinöl hinzu, zuletzt 10 Grm. sehr fein geschabte Seife. Nach flüchtigem Schütteln lässt man $1/4$ Stunde stehen, dann haben sich die fetten Säuren der Seife im Terpentinöl gelöst und unter der Oelschicht befindet sich eine saure wässerige Schicht, welche das schwefelsaure Alkali und den noch ungesättigten Theil der Schwefelsäure enthält. Etwa vorhandene Unreinigkeiten der Seife nehmen die Mitte zwischen beiden Schichten ein und gehe beim Schütteln auf ein kleines Volumen zusammen, Harze ausgenommen. Man liest das Volumen der Oelschicht ab, zieht wegen der an den Wänden der Röhre haftenden Feuchtigkeit $1/4$ C.C. von diesem Oelvolumen ab und erhält nach Abzug des Volumens des zugesetzten Terpentinöls das Volumen der fetten Säuren der Seife.

Digitized by Google

Da das specif. Gewicht der fetten Säuren aus Marseiller Seife = 0,9188, aus Cocosseife = 0,940, aus Palmölseife = 0,922, aus Talgseife = 0,9714 und aus Oelseife = 0,9003 ist, so erhält man durch Multiplication der gefundenen Cubikcentimeter der fetten Säuren mit dem entsprechenden spec. Gewicht die Gewichtsmenge der fetten Säuren in der untersuchten Seife.

Das Volumen der sauren Flüssigkeit unter der Terpentinöllösung der Fettsäuren, vermehrt um $^1/_4$ C.C. (wegen der den Wänden der Maassröhre anhängenden Feuchtigkeit) und vermindert um 10 C.C. der angewendeten Normalsäure, giebt das Volumen des Wassers und Alkalis der Seife. 10 Grm. Seife = 9,755 C.C.

Zur quantitativen Ermittelung des Alkalis der Seife giesst man so viel Wasser in die Messröhre, dass man vermittelst einer Pipette die aufschwimmende Terpentinöllösung leicht abheben kann, bewirkt durch Umschütteln die Lösung des etwa auskrystallisirten schwefelsauren Alkalis, bringt die Flüssigkeit vollständig in ein Probeglas, fügt Lackmustinctur hinzu und sättigt die freie Säure mit der Normal-Alkalilösung. 50 C.C. derselben entsprechen 1,2 Grammen reinem Natron NaO, und diese reichen aus, die Schwefelsäure der angewendeten 10 C.C. Normalsäure zu sättigen. Hat man nun $^{30}/_{100}$ der 50 C.C. Normal-Alkalilösung zur Neutralisation gebraucht, so enthält die geprüfte Seife $^{70}/_{100}$ von 1,2 Grm. Natron. Also das zur Neutralisation nicht verbrauchte Volumen der Normal-Alkalilösung enthält genau ein Gewicht Natron gleich demjenigen der analysirten Seife.

Bei weichen Seifen hat man das Alkali auf Kali zu berechnen nach der Proportion: NaO : KO = 31 : 47 = 1,2 : 1,825.

Das Wasser der Seife erfährt man zuletzt aus der Differenz. Enthält die Seife Glycerin, so bleibt dieses in der wässerigen sauren Flüssigkeit; enthält sie Mehl, Talk und Thon, so fallen diese unmittelbar zu Boden, sobald die Normalsäure die Seife zersetzt und das Terpentinöl die abgeschiedenen Fettsäuren aufgelöst hat.

Aus Oel- und Harzseifen scheidet sich bei Einwirkung der Normalsäure das Harz als voluminöse Schicht unter dem Terpentinöl ab, welches seinerseits die Oelsäure aufnimmt; es bleibt nur eine geringe Menge ganz (etwa $^{15}/_{100}$ C.C.) im Oele gelöst. Eine Marseiller Seife, die nur 5 Proc. Harzseife enthielt, gab nach diesem Verfahren geprüft eine sehr merkliche Abscheidung von Harz.

Löst man 10 Grm. solcher Seife in einer hinreichenden Menge Wasser, fügt zur Abscheidung der Fettsäuren und des Harzes eine genügende Menge Normalsäure hinzu und zuletzt 10 Grm. getrocknetes weisses Wachs und erhitzt bis zum Schmelzen des letzteren, so nimmt dasselbe die Fettsäuren und Harze der Seife in sich auf. Nach dem Erkalten hebt man die Wachsscheibe herunter, wäscht sie mit Wasser, trocknet und wägt sie. Nach Abzug des Wachses (10 Grm.) bleibt das Fett und Harz der Seife. Auf die früher bestimmte Weise ermittelt man das Volumen und Gewicht der im Terpentinöl gelösten Oelsäure und zieht diese vom Gesammtgewicht der Oelsäure und des Harzes ab; aus der Differenz ergiebt sich das Gewicht des Harzes.

Die Ermittelung eines Gemenges von Kali und Natron in der Asche der Seifen aus der zur Neutralisation nöthigen Menge von Normalsäure geschieht auf bekannte Weise (sogenannte indirecte Analyse).

In einem Nachtrage (*cinquième partie*) findet sich die Prüfung des Mohnöls auf Verfälschungen und Prüfung des Olivenöls auf

Digitized by Google

Gehalt an Mohnöl. Das Mohnöl könne als Speiseöl mit Sesamöl und Buchnussöl vermischt vorkommen. Nach der ersten Methode (mit salpetersäurehaltiger Schwefelsäure) geprüft, und zwar bei 16 bis 17° C., nahm es lachsrothe Färbung an; die Säure färbte sich dabei nicht.

Sei das Mohnöl mit Sesamöl vermischt, so färbe es sich bei derselben Probe roth und die Säure safrangelb. Das mit Buchnussöl vermischte Mohnöl färbe sich dunkelroth, die Säure färbe sich nicht.

Mohnöl, nach der zweiten Methode geprüft, färbe sich hell-ziegelroth. Nach der dritten Methode geprüft, erscheine es beim Herausnehmen aus dem Bade citronengelb und werde beim Erkalten orangegelb.

Nach der vierten Methode geprüft, erscheine der Schaum sehr dunkel-orange und wurde sehr voluminös.

Für quantitative Untersuchung eines Gemisches aus Sesamöl und Mohnöl eignen sich die ersten Methoden am besten.

Das Gemenge aus Olivenöl und Mohnöl erkennt man am besten nach der zweiten und vierten Methode. Schon bei 5 Proc. Mohnöl im Olivenöl wird der Schaum charakteristisch citronengelb, während reines Olivenöl grünlich-strohgelb ist.

Prüfung eines Gemenges rohér Oelsäure mit Harzöl.

Vermittelst der vierten Methode geprüft, wird rohe Oelsäure strohgelb und der Schaum schmutzig-gelb. Harzöl giebt dabei tief orangefarbenen Schaum und Oel wie Säuren erscheinen orangegelb.

Wenn die Oelsäure 10 Proc. Harzöl enthält, so ist der Schaum gelb, das Oel orange, die Säure leicht bernsteingelb (*ambré*); bei 20—25 Proc. Harzöl ist der Schaum hell-orange, das Oel orangeroth, die Säure stark bernsteinfarbig.

Weizenmehl mit Roggenmehl vermischt.

In eine trockne Flasche, welche 100 C.C. fasst, giebt man 20 Grammen Mehl und 40 Grm. Aether, verschliesst die Flasche und schüttelt eine Minute lang tüchtig durch; dann filtrirt man den Aether in eine Porcellanschale und lässt ihn darin bei 50° C. verdunsten. Zu der hinterbleibenden fetten Substanz mischt man 1 C.C. Untersalpetersäure-Gemisch, wie es oben zur Oelprüfung vorgeschlagen wurde, und beobachtet, welche Färbung dabei eintritt. Das fette Oel aus Weizen färbt sich dabei nur gelb, das Oel des Roggens hingegen kirschroth; ein Gemenge aus Weizen- und Roggenmehl färbt sich nun um so intensiver rothgelb, je mehr Roggenmehl vorhanden ist.

Prüfung des Mehles auf beigemengte Mineralsubstanzen.

Häufig wird Alaun mit dem Getreide gemahlen, um dem Mehle eine weisse Farbe zu ertheilen (auf 1000 Th. Mehl 1 Th. Alaun). Wenn ein Mehl feucht aufbewahrt wird, erhitzt es sich, färbt sich und wird widrig riechend, entwickelt Schimmel und Infusorien und sein Kleber verliert alle Elasticität. Ein Zusatz von $^1/_{442}$ kohlensaurer Magnesia verbessert ein solches Mehl auffallend, begünstigt die Auflockerung des Teiges und das Ausbacken des Brodes.

Die nachstehende Methode erlaubt, noch $^1/_{10000}$ Mineralsubstanz zu erkennen, welcher 10 Grm. Mehl zugesetzt ist, sei es Alaun, oder kohlensaure Talkerde, oder Kreide, Gyps, Sand der Mühlsteine, oder arsenige Säure u. s. w. Diese Methode beruht: 1) auf der Unlöslichkeit des Mehles des Weizens, des Roggens, der Gerste

Digitized by Google

und der Hülsenfrüchte in Chloroform; 2) auf ihrer Dichtigkeit, welche geringer ist als die des Chloroforms, und 3) auf der Dichtigkeit der genannten Mineralsubstanzen, welche bedeutender ist als die des Chloroforms.

Diese Operation ist eine mechanische. Die Mehltheilchen, leichter als Chloroform, vereinigen sich sehr leicht zu einer compacten Masse oberhalb des Chloroforms oder bilden auf demselben mehrere Schichten. Die natürlich im Mehle vorhandenen Salze setzen sich dabei nicht zu Boden; man findet sie im obenauf schwimmenden Mehle, während dieselben Salze, wenn sie dem Mehle zugesetzt wurden, sich in wenig Augenblicken niedersenkten. Es bedarf deshalb keiner Einäscherung mehr, um die zugemischten Mineralbestandtheile im Mehle aufzufinden. Gleichzeitig kann man das Mehl leicht auf seinen Gehalt an Kleie untersuchen.

Man wählt ein Glasrohr von 20 C.C. Höhe und 2 bis 3 C.C. Durchmesser, bringt 10 Grm. Mehl hinein, darauf so viel Chloroform, dass die Röhre davon beinahe angefüllt wird. Man verschliesst die Röhre und schüttelt den Inhalt eine Minute lang tüchtig durcheinander. Nach längerem Stehen an einem kühlen Orte in aufrechter Stellung der Röhre hat sich die gewünschte Scheidung eingestellt. Man hebt das aufschwimmende Mehl ab (die obersten kleienhaltigen Schichten desselben sind gelblich, die untersten kleienfreien sind weiss), giesst das Chloroform in das Aufbewahrungsgefäss zurück (da man es immer von neuem zu solchen Versuchen bringen kann) und behandelt den Bodensatz mit kaltem Wasser, welches den vorhandenen Alaun löst. Die ungelösten Substanzen sammelt man auf einem Filter, trocknet und wägt sie. Ihre Analyse geschieht auf bekannte Weise.

Ein Mehl aus schlecht gereinigten Körnern giebt einen braunen Bodensatz von Erde und Staub; war Magnesia oder Alaun vorhanden, so ist der Bodensatz schmutzig- bis reinweiss.

Dieses Verfahren wurde im Jahre 1855 von der *Société des arts, sciences et belles-lettres de Paris* gekrönt. Die *Société industrielle de Mulhouse* krönte im Concurs von 1857 das Verfahren, die gemengten Oele durch das Brom zu prüfen.

Die Bestimmung nach Volumen wurde von derselben Gesellschaft im Concurs 1858 gekrönt und diejenige durch die Färbungen im Concurs 1859.

Jena, im März 1861. Dr. Hermann Ludwig.

Photographisches Nachschlagebuch. Hand- und Hülfsbuch für Photographen, Maler, Techniker und Chemiker auf Grund der neuesten Fortschritte von Dr. Julius Schnauss. Zweite Abtheilung. K bis Z. Leipzig 1860.

Zuerst kommt ein Anhang, in welchem nachträglich folgende Artikel sich finden:

Basisch salpetrigsaures Silber, Chloressigsäure, Cyansilber, Cyankalium, Empfindlichkeit, essigsalpetersaures Silber, Fluorwasserstoff, Gravirung, heliographische, gekraupte Linse, Hydrocarbon, Jodeisen, Jodsäure, jodsaures Ammoniak, jodsaures Kali, jodsaures Silber, kohlensaures Silber.

Digitized by Google

Dann beginnt die Fortsetzung der alphabetisch geordneten Artikel von K an mit Kältemischung, 200 Seiten umfassend, bis zu Zweifach-schwefelsaures Kali und Stickstoffoxyd.

Die Artikel sind sämmtlich kurz abgefasst und enthalten nur die dem Photographen nöthige Auskunft, jedoch mit Ausnahme der eigentlich photographisch-technischen Artikel, welchen eine weitere Auseinandersetzung gewidmet ist.

Bei der Darstellung des Saftgrüns wendet man wohl nicht bloss Kalkwasser, sondern auch Alaun an.

Künstlicher Ultramarin ist Schwefelnatrium und kieselsaure Thonerde. Wiener Grün ist arsenigsaures Kupferoxyd, nicht eine Mischung von arseniger Säure und Grünspan.

Die Angaben über die Farben sind sehr dürftig, zum Theil unrichtig.

Eine Tabelle der chemischen Grundstoffe ist beigefügt, auch eine Tabelle mit Beaumé's Hydrometer- oder Aräometer-Graden, und Tabelle über die specifischen Gewichte des Alkohols, der Schwefelsäure, Essigsäure, Salpetersäure, über Kältemischungen, ferner Gewichts- und Maasstabellen. Den Schluss macht ein Inhaltsverzeichniss. Druck und Papier sind lobenswerth.

Dr. L. F. Bley.

Digitized by Google

Zweite Abtheilung.

Vereins-Zeitung,

redigirt vom Directorium des Vereins.

I. Vereins-Angelegenheiten.

Lübecker Kreisversammlung am 10. October 1860.

Anwesend waren die Herren: Eissfeldt aus Travemünde, Kreisdirector Dr. ph. Geffcken, Gottschalk und Prov. Hücker aus Lübeck, Leverkohn, Provisor der Dom-Apotheke in Ratzeburg, Mielck aus Hamburg, Sass aus Schrenberg, Schliemann aus Lübeck, Siedenburg aus Ratzeburg, Sander aus Reinfeldt, Schultz aus Lübeck, Triepel aus Ahrensburg, Winckler aus Lübeck.

Den gegenwärtigen Herren Collegen, sowohl aus dem Kreise Lübeck, als auch den uns Besuchenden sage ich meinen verbindlichsten Dank, dass Sie der Einladung zu dieser Versammlung so gütigst Folge geleistet.

Recht sehr muss ich um Entschuldigung bitten, dass ich seit der Generalversammlung des norddeutschen Apotheker-Vereins im September 1854 keine Vereinigung der Mitglieder des Lübecker Kreises veranlasst habe. Ein Entschuldigungsgrund für mich liegt darin, dass Kranksein einzelner Collegen und selbst Todesfälle die Veranlassung gewesen, nicht einen recht geeigneten Zeitpunct zu einer allgemeinen Kreisversammlung zu finden, weil man doch wünschen muss, dass bei einer solchen Zusammenkunft der Collegen besonders die Kreismitglieder nicht fehlen. Daher, meine Herren, bedauern Sie gewiss mit mir, dass wir heute doch einen von uns hochgeachteten Collegen hier nicht gegenwärtig sehen, indem er durch seine körperlichen Leiden, die er nun schon Jahre lang mit bewundernswürdiger Geduld ertragen, verhindert worden zu erscheinen.

Der Zeitraum, der verflossen ist, seitdem in den schönen Tagen des September 1854 sich in Lübecks Mauern so viele deutsche Collegen und selbst fremde aus Nah und Fern vereinigten, enthält für den Kreis Lübeck viele höchst wichtige Momente.

Erlauben Sie, dass ich dem Andenken der Verstorbenen einige Worte widme. Am 24. December 1855 starb ganz unerwartet unser Ehrenmitglied der Provisor Hartwig Christian Storbeck, geboren zu Lüneburg am 23. Mai 1791. Ostern 1806 trat derselbe bei dem Herrn Apotheker Wiegmann zu Braunschweig in die Lehre und bald nachdem er ausgelernt, traf ihn das Schicksal, Soldat werden zu müssen, weil Lüneburg 1810 dem grossen französischen Kaiserreiche einverleibt und zum Elb-Departement gerechnet wurde. 1811 ward Storbeck als französischer Rekrut ausgehoben, einexercirt und 1812 mit der grossen Armee nach Russ-

Digitized by Google

land geführt, wo sein Corps glücklicher Weise erst nachdem die grosse Schlacht an der Beresina geschlagen worden, eintraf und sich deshalb gleich auf die Retirade begeben musste. So wie sein Corps wieder den deutschen Boden betrat, desertirte er, obgleich schon Sergeant-major, als Bauer verkleidet und kam auf Umwegen mit erfrorenen Füssen im Frühjahre 1813 in Lüneburg, was zu der Zeit frei war, wieder an. Aber die Franzosen kehrten wieder, was dem Deserteur, der in Folge der grossen Anstrengungen am hitzigen Nervenfieber daniederlag, höchst gefährlich werden konnte, weil ihm, hätten die Franzosen ihn erkannt, eine Kugel sicher gewesen wäre.

Von 1814 an conditionirte Storbeck als Gehülfe an verschiedenen Orten, u. a. auch hier bei College Sager, studirte in den zwanziger Jahren zu Berlin und trat 1827 den 18. Februar wieder hier in Lübeck in mein Geschäft als Gehülfe ein. Im December 1835 machte er hier das Provisorat-Examen und blieb bis 1852 als Pharmaceut praktisch thätig.

In unserer Kreisversammlung am 18. Februar 1852 empfing Storbeck als Anerkennung der der Pharmacie geleisteten Dienste das Ehrendiplom des norddeutschen Apotheker-Vereins und die Ehrenmitgliedschaft des Hamburger Apotheker-Vereins, wodurch er hoch erfreut ward. Die letzten Jahre lebte er zurückgezogen vom Geschäfte in meinem Hause, bis der himmlische Vater am 24. December 1855 ihn schmerzlos durch einen Schlagfluss ins Jenseits hinüber rief.

Der Lübecker Volksbote beginnt sein Blatt vom 29. März 1856 mit dem Eindruck, den der Tod unsers Collegen Kindt gleich in dem ersten Augenblicke hervorgerufen. Daher erlaube ich mir diesen Artikel mit einigen Ergänzungen hier mitzutheilen.

Apotheker F. F. Kindt.

Unsere Vaterstadt hat den Tod eines Mannes zu beklagen, der sich zwar seit den letzten Jahren aus dem öffentlichen Leben schon mehr und mehr zurückgezogen hatte, dessen vielseitige und erfolgreiche Thätigkeit in früherer Zeit aber Allen noch wohl im Gedächtniss ist und um dessen Hintritt namentlich eine grosse Zahl von Leuten trauert, denen er Tröster und bereitwilliger Helfer in Trübsal und Kummer war. Der Apotheker Herr Friedrich Franz Kindt ist am 26. d. M. (März 1856) sanft und unerwartet gestorben.

Der Verstorbene, geboren den 14. Juni 1786, war der älteste Sohn des Apothekers Gabriel Ludolph Kindt; er trat im Jahre 1801 bei dem Apotheker Wiegmann in Braunschweig in die Lehre und kehrte nach Ablauf seiner Lehrzeit im Jahre 1806 auf kurze Zeit nach Lübeck zurück, begab sich darauf zur Vollendung seiner pharmaceutischen Studien nach Göttingen, wo er mit vielen der nachmals so berühmten Chemiker und Physiker, welche damals dort studirten, in engen Verkehr trat, den er bis an sein Lebensende ununterbrochen unterhielt. Nach Beendigung seiner Studien kehrte er wieder nach Lübeck zurück, stand zunächst seinem Vater zur Seite und übernahm nach dessen Tode im Jahre 1815 die Apotheke.

Die wissenschaftlichen Verbindungen, die der Verstorbene während seiner Studienzeit in Göttingen angeknüpft hatte, wurden namentlich durch seine Freundschaft mit dem Chemiker Gmelin bald sehr ausgedehnt; Berzelius, Forchhammer, Hornemann und viele Andere zählte er zu seinen genaueren Bekannten; sein Ruf als Chemiker war allgemein bekannt; mehrere der höchst

Digitized by Google

schwierigen und umfangreichsten Untersuchungen, aus denen später viele der interessanten Entdeckungen des berühmten Chemikers Wöhler hervorgingen, hat er in Gemeinschaft mit diesem, der ihm speciell befreundet war, hier in seinem Laboratorium angestellt. Wie lebhaft sein Interesse für diese Gegenstände sich bis zuletzt noch erhalten hat, das sah man noch im vergangenen Sommer an dem Eifer und der Freude, mit welcher er das von Wöhler zuerst entdeckte und in grösserer Quantität hergestellte Metall Aluminium, welches er sich zu verschaffen gewusst hatte, zeigte und dessen Darstellung und technische Anwendung durch Zusammenstellung einer ganzen Reihe von Mineralien aus seiner reichhaltigen Sammlung erläuterte.

Unter den einzelnen Zweigen der Naturwissenschaften beschäftigten ihn vorzugsweise die Chemie, Mineralogie und Botanik, aber sein lebhafter Geist und praktischer Blick erfasste daneben Alles, was sich auf verwandte Gegenstände bezog, mit Schärfe und Energie: davon zeugten seine vielfältigen Vorlesungen über physikalische und technologische Themata, die er in der Gesellschaft zur Beförderung gem. Thätigkeit hielt, und die Bereitwilligkeit, mit welcher er Technikern und Gewerbtreibenden zu jeder Zeit Rath und Auskunft ertheilte, auch an reellen Unterstützungen es nicht fehlen liess. Seine mineralogische Sammlung, auf deren Completirung er unermüdlichen Eifer und namhafte Summen verwendete, gehört zu den auserlesensten Privatsammlungen, welche Deutschland aufweisen kann, und seine Vorliebe für die Botanik hat namentlich in seinen jüngeren Jahren, wo er noch Kraft und Lust zu grossen Excursionen in sich fühlte, dieser Wissenschaft manchen tüchtigen Jünger zugeführt. Was im Felde der Naturwissenschaften an neuen Erfindungen auftauchte, das wusste sich in unserm Lübeck Apotheker Kindt stets am ersten zugänglich zu machen; was er davon als praktisch erkannte, das suchte er auch hier ins Leben zu rufen und namentlich für sein Geschäft in Wirksamkeit zu setzen. So ist es allgemein bekannt, dass in seinem Hause eine Gasbeleuchtung eingeführt wurde, ehe noch irgendwo auf dem Continente etwas Aehnliches existirte, denn schon im Jahre 1817 wurde die Gaseinrichtung in seinem Hause angelegt und erhielt sie in Betrieb bis vor zwei Jahren, wo er bei Errichtung der städtischen Gasanstalt sich dieser anschloss und die eigene Fabrikation aufgab. Auch die Einrichtung zum Kochen mittelst Dampf hat das Kindtsche Laboratorium mit zuerst gehabt, denn seine Einrichtung stammt schon aus dem Jahre 1827.

Dass ein Mann von solchem Thätigkeitsdrange auch zu den öffentlichen Verwaltungen unsers Staats bald herbeigezogen wurde, ist wohl begreiflich. Wir erwähnen namentlich, dass er mehr als 30 Jahre den Platz eines Vorstehers vom Waisenhause bekleidete, und dass sein Andenken als solcher bei allen Zöglingen der Anstalt noch stets auf das Dankbarste bewahrt wird; und als Vorsteher der Bürger-Wasserkunst war er es, der das Vorurtheil gegen eiserne Leitungsröhren beseitigte und zuerst der Einführung derselben die Bahn brach.

Als Kindt 1806 in seine Vaterstadt zurückgekehrt, durchlebte er hier die bösen Tage der Schlacht und Plünderung von Lübeck im November, in deren Folgen seine Thätigkeit als Apotheker besonders in Anspruch genommen ward.

Seine Stellung als Geschäftsführer seines Vaters erlaubte es Kindt, sich schon am 15. October 1812 mit Ferdinandine

Digitized by Google

Pruis aus Braunschweig zu verheirathen, welche Ehe kinderlos blieb. Seine liebevolle Gattin überlebte ihn, folgte aber dem Dahingeschiedenen, mit dem sie 44 Jahre in glücklicher Ehe gelebt hatte, sehr bald.

Als 1813 die Franzosen Lübeck auf eine Zeit lang verliessen, aber wiederkehrten, mussten die Lübecker ihre Freiheitsideen schwer büssen, indem ihnen eine grosse Contribution auferlegt wurde, und theilte Kindt das Schicksal mehrerer Bürger, als Geissel 1813 nach Hamburg auf das Schiff „Ceres" geführt zu werden. Den 5. December 1813 erhielt Lübeck für immer seine Freiheit wieder und Kindt war genöthigt, um den bürgerlichen Verhältnissen zu genügen, 1814 den 28. Februar ins Schonenfahrer-Collegium einzutreten. Ausser den schon erwähnten Ehrenämtern bekleidete er noch die Vorsteherschaft an St. Jürgen, Glandops Stiftung, 1832 Cholera-Waisenhaus, war Mitverwalter des Math. H. Kindts und Michael Wolters Testament.

Schon 1814 trat Kindt in die Gesellschaft zur Beförderung gemeinnütziger Thätigkeit ein, der er sich durch Vorträge vielfach nützlich machte; ausserdem war er Vorsteher von den Jahren 1817 bis 1820 und von den Jahren 1829—1833, Vorsteher der technischen Anstalt von den Jahren 1828—34, der Naturaliensammlung von den Jahren 1817—36, Mitglied des Ausschusses für die Schwimmschule 1820—35, für den Unterricht taubstummer und blinder Kinder 1827—41 und Revisor der Sparcasse 1823 und 1824.

Als Apotheker nahm Kindt in Lübeck immer eine bevorzugte Stellung ein. Sein Streben für die Praxis und Theorie seines Faches gab die Veranlassung, dass Kindt unterm 8. August 1830 das Diplom eines Ehrenmitgliedes des norddeutschen Apotheker-Vereins und am 19. Mai 1846 das als wirkliches Mitglied erhielt. Am 18. April 1837 ward er vom schwedischen Gartenbau-Vereine zu seinem Mitgliede ernannt. Den 1. Juni 1840 empfing er das Diplom eines correspondirenden Mitgliedes des Apotheker-Vereins in Hamburg.

Des Verstorbenen Charakter als Mensch war musterhaft: seine Freundlichkeit im Umgange, seine Zutrauen erweckende Zuvorkommenheit bei gemachten Anliegen, seine wohlwollende Theilnahme für Alle, denen er mit Rath und That zu nützen im Stande war, seine strenge Rechtlichkeit, sein wahrhaft unbegrenzter Wohlthätigkeitssinn, der leider oft gemissbraucht wurde, aber dennoch stets von neuem ungeschwächt sich bewährte: alles das sind Eigenschaften, auf die man bloss hinzudeuten braucht, weil sie bei den vielfachen Berührungen, in welche der Verstorbene mit allen Schichten der Bevölkerung kam, allgemein bekannt sind. Er war ein Ehrenmann im vollsten Sinne des Wortes, und wenn er gleich keine Kinder hinterlässt, in deren Erinnerung das Andenken des Vaters fortleben könnte, so wird sein Name und sein Andenken doch noch lange nicht unter uns verschwinden, denn er ist auf das Dauerndste in die Herzen vieler Tausende eingeprägt, denen er als wahrhaft edler Mensch unvergesslich bleiben wird.

Ueber unsern zu Eutin verstorbenen Collegen Kindt hat der Bruder, der Regierungsrath Kindt in Eutin, die Güte gehabt, mir Folgendes mitzutheilen.

Johann Friedrich Emil Kindt wurde am 9. Juli 1803 zu Eutin geboren. Sein Vater war der damalige Hof-Apotheker und Canonicus H. H. Kindt, seine noch lebende Mutter eine geborene Martens. Er besuchte das Gymnasium zu Eutin und ging später,

Digitized by Google

nachdem der ältere Bruder, der jetzige Leibarzt des Grossherzogs Ober-Medicinalrath Dr. Kindt in Oldenburg, sich für die ärztliche Laufbahn bestimmt hatte, als Lehrling in die Hof-Apotheke zu Celle, unter damaliger Verwaltung des Bergraths Schaake, studirte 1828 und 1829 zu Göttingen und Berlin und servirte darauf längere Zeit in der Kindt'schen Apotheke in Bremen. Im Jahre 1831 übernahm er die Verwaltung der damals unserer Familie gehörigen Filial-Apotheke in Schwartau und nach dem im Jahre 1837 erfolgten Ableben unsers Vaters die hiesige Hof-Apotheke, anfangs Namens der Erben, später für eigene Rechnung. Er verheirathete sich im Jahre 1840 mit seiner noch lebenden Frau, Cornelia, geb. Martens von hier, seiner Cousine. Nachdem er viele Jahre in kinderloser Ehe gelebt hatte, wurde ihm im Juli 1856 noch ein Sohn geboren, der aber bald nach der Geburt wieder verstarb. Er selbst kränkelte auch schon damals, suchte Heilung in Carlsbad, kehrte aber ohne sichtlichen Erfolg zurück und starb ebenfalls noch gegen Ablauf des Jahres 1856 an der Wassersucht.

Der Verstorbene trat 1848 als wirkliches Mitglied des norddeutschen Apotheker-Vereins dem Kreise Lübeck bei.

Ihrer Tugend schöne Saaten
Reifen nun den Edlen dort,
Und hienieden lebt in Thaten
Ihr Gedächtniss fort und fort.
In den Stunden ernster Weihe
Schwebet uns ihr Beispiel vor,
Und für ihre Lieb' und Treue
Tönt der Freude Dank empor.

Nachdem wir der Verstorbenen in Liebe gedacht, wollen wir uns den neu eingetretenen Mitgliedern zuwenden, und erlaube ich mir den älteren Herren Collegen die Herren Eduard Martin Friedr. Leopold Gottschalk, Nachfolger von Kindt, August Adolph Carl Winckler und v. Schliemann, welche nach Antritt ihrer Apotheken erst Mitglieder des norddeutschen Apotheker-Vereins geworden, und F. C. Schultz, der durch die Uebernahme meiner Apotheke aus dem Schweriner in den Lübecker Kreis eintritt, als uns zugeführte Mitglieder vorzustellen. Mit dem Wunsche, dass der liebe Gott ihnen den erwählten schweren Beruf erleichtern und ihnen recht viele Freuden darin erleben lassen wolle, heissen wir Sie in unserm Kreise herzlich willkommen!

Bevor ich als Kreisdirector zurücktrete, liegt mir die Verpflichtung ob, Ihnen einen kurzen Bericht der 14jährigen Thätigkeit des Kreises Lübeck zu geben.

Zu Anfang des Jahres 1846 gab College Eissfeldt aus Travemünde, durch den Vicedirector Hof-Apotheker Krüger in Rostock aufgefordert, die Veranlassung, dass Eissfeldt, Geffcken, Kindt, Sass aus Schönberg, Schliemann und Versmann, sich dem norddeutschen Apotheker-Verein anzuschliessen bereit erklärten, und erhielten im Mai 1846 die Mitgliedschaft.

Die Vereinszeitung sagt darüber unterm 13. September 1846, Seite 99 des Archivs: „Der Vicedirector Krüger trug darauf an, dass der neugebildete Kreis Lübeck, welcher unter Dr. Geffcken's Leitung mit dem Jahre 1847 ins Leben treten wird, als ein abgesonderter unter besonderter Oberleitung des Directoriums gestellt werden möchte, da die Hoffnung vorhanden sei, dass er sich bald zu einem Vicedirectorium erweitern werde, was genehmigt ward.

Digitized by Google

Geschehen zu Rostock den 13. September 1846. Dr. Bley. Dr. Herzug. Krüger. Dr. Grischow. Dr. Geffcken. Dr. Kühl. Marsson." Die Idee, in Lübeck ein Vicedirectorium zu gründen, verwirklichte sich nicht, weil gleich in demselben Monate bei der Versammlung der Naturforscher und Aerzte zu Kiel durch die Anwesenheit des Oberdirectors Dr. Bley, des Directors Dr. Herzog und einiger anderer Vereinsmitglieder, wozu auch ich gehörte, eine Anzahl Apotheker aus Schleswig und Holstein dem norddeutschen Apotheker-Vereine beitraten, welche Zahl bald 47 erreichte und dadurch der natürliche Wunsch entstand, ein eigenes Vicedirectorium zu bilden und Apotheker Martens in Neustadt zum Vicedirector zu wählen. Demnach habe ich bei der Generalversammlung in Rostock im September 1846 zuerst als Kreisdirector fungirt. Dem Lübecker Kreise ward zugetheilt das Herzogthum Lauenburg, Fürstenthum Lübeck oder Eutin, Fürstenthum Ratzeburg und natürlich die Stadt Lübeck und Gebiet. Dem zufolge die früheren Mitglieder des norddeutschen Apotheker-Vereins v. d. Lippe, Wagner in Möllen und Siedenburg in Ratzeburg dem neuen Kreise sich anschlossen, welchem Beispiele der Hof-Apotheker Kindt in Eutin 1848 folgte, dagegen trat 1851 College Wagner in Möllen ganz aus dem Vereine und 1854 sah Apotheker A. Wisser in Burg auf Fehmarn der leichteren Verbindung wegen sich veranlasst, dem Kreise Lübeck beizutreten.

Laut hier liegender quittirten Kreis-Abrechnungen hat, nachdem in der Kreisversammlung vom 6. Juni 1847 bestimmt worden, dass, ausser dem Eintrittsgelde von 2 Thlr., der Beitrag des Einzelnen ohne Lesezirkel pro Anno 3 ℛ 20 *sgr*, ausserdem für jeden Lehrling 2 ℛ beim Eintritt in die Lehre und für den Gehülfen jährlich 10 *sgr* sei, der Lübecker Kreis zu den verschiedenen Vereins-Cassen beigetragen:

1847.....	52 ℛ	20	*sgr*
1848.....	41 „	—	„
1849.....	62 „	20	„
1850.....	58 „	17	„
1851.....	58 „	20	„
1852.....	56 „	15	„
1853.....	48 „	20	„
1854.....	55 „	20	„
1855.....	55 „	10	„
1856.....	56 „	25	„
1857.....	50 „	8	„
1858.....	47 „	20	„
1859.....	40 „	10	„
in Summa	684 ℛ	25	*sgr*,

deren Verwendungen sich in den verschiedenen Jahres-Rechnungen im Archiv aufgezeichnet finden.

Nun bitte ich die Thätigkeit des Kreises Lübeck nicht bloss nach den Kreisversammlungen zu beurtheilen, deren wir nur vier gehabt, nämlich den 6. Juni 1847, den 6. August 1848, den 6. August 1849 und den 18. Februar 1852. Ausserdem ward uns die Ehre zu Theil, dass 1854 im September in unserm Kreise die Generalversammlung des norddeutschen Apotheker-Vereins abgehalten worden ist, deren Ausstattung, wie allgemein gesagt wird, unserm Kreise zur Ehre gereicht. Hierüber, wie über die Kreisversammlungen finden Sie das Nähere in den verschiedenen Jahrgängen des Archivs aufgezeichnet.

Digitized by Google

Ausser den gemeinschaftlichen Vereinigungen hatten wir noch zum öfteren geniale Zusammenkünfte, wovon ich nur die, welche durch das im Jahre 1847 vom Kreise eingeführte Gehülfen-Examen der Lehrlinge aus dem Kreise Lübeck veranlasst sind, erwähnen will, weil sie von Interesse sind, indem dadurch der Beweis geliefert wird, wie wohlthätig dies eingeführte Examen auf die Ausbildung der Lehrlinge gewirkt hat. Der Candidat hat bei verschlossener Thür 6 Fragen schriftlich zu beantworten und dann noch ein mündliches Examen in den verschiedenen Wissenschaften der Pharmacie zu bestehen, und ist das Ganze gar nicht leicht zu nennen.

Es wurden examinirt und erhielten die beifolgenden Charaktere: den 10. April 1848: C. Mausch aus Demern recht fähig, und Ed. Detleff aus Lübeck vorzüglich fähig; den 9. September 1848: J. G. Witte aus Lübeck sehr fähig, Rieffestuhl aus Wolfenbüttel recht fähig; den 24. März 1849: Carl Johann Kraut aus Lüneburg sehr fähig; Michaelis 1850: Georg Fischer aus Dasson sehr fähig: Februar 1851: Kurt Friedrich Stahr aus Gnoyen in Mecklenburg sehr fähig; März 1851: Heinrich Christian Olandt aus Eutin sehr fähig; den 17. Februar 1852: Otto Raabe aus Hamburg recht fähig; den 16. August 1852: Christian Nicolaus Hugo Staacke fähig; den 11. März 1853: Johannes Julius Jessen aus Marne in Holstein fähig; den 5. September 1853: Victor Heinrich Christian Erich aus Grabow in Mecklenburg recht fähig; den 8. März 1854: Christian Truberg aus Preetz recht fähig, und Conrad Clausen aus Oldenburg sehr fähig; den 15. September 1855: Adolph Thomas Ulrich Witte aus Liepe auf der Insel Usedom fähig, und Ludwig Carl Andreas Martens aus Neustadt in Holstein recht fähig; den 12. Januar 1856: Heinrich August Ludwig Rossmann aus Marienberg bei Helmstädt sehr fähig; den 5. März 1856: Wilhelm Friedrich Bernhard Kirchmann aus Eutin sehr fähig; den 18. März 1857: Gottfr. Friedr. Franz Heinr. Schwarze von Kohlhaus bei Wesel genügend fähig; den 21. April 1857: Heinrich August Lelk aus Itzehoe vorzüglich fähig; den 23. März 1858: Heinrich Bilderbeck aus Lübeck sehr fähig; den 21. October 1859: Heinrich Ernst Rudolph Dietrich Schliemann aus Ribnitz in Mecklenburg vorzüglich fähig; Ostern 1860: Wilhelm Kolster aus Schleswig sehr fähig, und Friedrich Scheele aus Teterow in Mecklenburg sehr fähig; Michaelis 1860: Carl Friedrich Wilhelm Schlosser aus Röbel in Mecklenburg vorzüglich fähig.

Einzelne schriftliche Arbeiten der Candidaten habe ich zur Ansicht hier hingelegt.

Als Kreisdirector habe ich mehreren General- und Directorial-Versammlungen beigewohnt und mich davon überzeugt, mit welcher Lust und Liebe, Ausdauer und Umsicht die Zwecke des Vereins erstrebt werden. Besonders von grossem Interesse war für mich der in dem so bewegten Jahre 1848 zu Leipzig am 12. und 13. September abgehaltene allgemeine deutsche Apotheker-Congress, denn ich lernte da viele sehr interessante Persönlichkeiten aus allen Gegenden Deutschlands kennen. Das Ganze aber trug den Charakter der Zeit, denn Alle wollten Rechte erlangen, aber keine Pflichten übernehmen. Der Staat sollte z. B. für die Pharmacie auf den Universitäten verpflichtet sein, eigene Lehrstühle und Bildungs-Anstalten einzurichten. Wie aber die Frage aufgeworfen ward, es sei demnach ein jeder Pharmaceut, ehe er zum Examen gelangen könne, verpflichtet, die Universität zu besuchen, sah ich dies von Männern, wovon ich es nie geglaubt, mit Nein beantworten,

Digitized by Google

was zu einem Minoritäts-Gutachten die Veranlassung gab. Es ist nicht uninteressant, nach so vielen Jahren die damaligen Verhandlungen in Leipzig, welche im Octoberhefte 1848 niedergelegt sind, durchzulesen. Hier ist eine Abschrift der damaligen Eingabe an alle deutschen Regierungen. Diese wie so viele andere Bestrebungen der damaligen Zeit sind fast ganz ohne Erfolg geblieben.

Vergessen dürfen wir aber nicht, dass diese Tage die Veranlassung waren, dass sich der allgemeine deutsche Apotheker-Verein mit den Abtheilungen Nord- und Süddeutschland gebildet hat, wovon jede Abtheilung 2 Jahre eine isolirte und jedes dritte Jahr beide Abtheilungen eine gemeinsame Generalversammlung halten. Nächstes Jahr wird wieder eine allgemeine deutsche Apotheker-Versammlung statt finden, und zwar in Coburg.

Welchen Schmerz habe ich empfunden, als nach dem Ableben unsers Collegen Kindt seine schöne Büchersammlung, die von des Grossvaters Zeiten her fast Alles, was in dieser langen Zeit nur irgend Nützliches in den wissenschaftlichen Fächern der Pharmacie an Werken und Journalen erschienen, enthielt und daher in ihrer Gesammtheit eine Bibliothek bildete, wie sie schwerlich als Privat-Büchersammlung wiedergefunden wird, so eiligst nach Leipzig zum Verkauf gesandt ward, dass es uns Lübeckern gar nicht einmal möglich ward, sie der Stadt zu erhalten. Dieser Vorgang hat mich veranlasst, meine Kreis-Collegen, welche an dem früheren Journalzirkel Theil genommen, aufzufordern, diese der hiesigen Stadt-Bibliothek zu überweisen, und um die pharmaceutische Abtheilung, welche bis jetzt ganz vernachlässigt ist, doch in etwas zu erweitern, habe ich meine wissenschaftlichen pharmaceutischen Bücher und Portraits, bis auf Einzelne, die später nachfolgen werden, auch der Stadt-Bibliothek gegeben, wo die Benutzung der Bücher für alle Zeiten unsern Nachkommen zu Gebote steht. Das Ganze ist von dem Bibliothekar Prof. Dr. Diecke mit vielem Dank entgegengenommen. Ich werde veranlassen, dass den Kreis-Mitgliedern ein Verzeichniss der auf der Stadt-Bibliothek in der Abtheilung Pharmacie enthaltenen Bücher zugestellt wird.

Mit der heutigen Versammlung schliesst sich gewissermaassen die 14jährige Thätigkeit des Kreises Lübeck, nur dass mir noch die Pflicht obliegt, die Kreis-Abrechnung von 1861 zu besorgen.

Wenn ich auch gewillet bin, wie mein College Schliemann, Mitglied des Vereins zu bleiben, da ich wie dieser den praktischen Theil der Pharmacie aufgegeben, so ist unter diesen veränderten Verhältnissen doch wohl zu der Wahl eines neuen Kreisdirectors zu schreiten, und bitte ich diese nun vorzunehmen.

Die Collegen des Kreises Lübeck sprachen allgemein den Wunsch aus, dass ich doch die Leitung des Lübecker Kreises auch ferner übernehmen möge, und nachdem College Griesbach aus einem Schreiben des Directoriums mittheilte, dass von dieser Seite dem nichts entgegenstehe, sondern sogar auch der Wunsch ausgesprochen ist, mich noch länger als Kreisdirector zu behalten, so habe ich die Wahl aufs neue wieder angenommen, und werde ich mich bestreben, die mir gewordene Auszeichnung, dass der deutsche Gesammt-Apotheker-Verein mich unter die Zahl seiner Ehrenmitglieder aufgenommen hat, zu verdienen.

Uebergehend zur Unterhaltung über Fachgegenstände, theilte College Griesbach aus Schwartau in einer Ausarbeitung seine Erfahrungen über das jetzt so viel besprochene Anacahuite-Holz nebst einer gedruckten Gebrauchs-Anweisung mit.

Digitized by Google

Apotheker Schultz zeigte selbstgefertigtes Pergamentpapier vor, was einen innern festen Zusammenhang hat und, in Wasser getaucht, sich wie eine Blase zum Zubinden verwenden lässt und luftdicht schiesst. Auch selbstbereitetes Creatin theilte derselbe zur Ansicht mit.

Herr Häcker zeigte einen sehr hübsch ausgestatteten Lehrbrief auf Pergament, im Jahre 1705 zu Frankfurt a. M. ausgestellt, vor, deren Abschrift hier beifolgt. (Anlage A.)

Ich erlaube mir, zwei Reden, womit der Physicus Dr. F. Jos. Melle 1760, also gerade vor 100 Jahren, die Visitation der Grossen und der Kleinen Apotheke in Lübeck eingeleitet, nebst Verzeichniss der Gegenstände, die untersucht worden, mitzutheilen, wovon hierneben Abschriften erfolgen. (Anlage B.)

Nachdem wir uns noch eine Zeit lang über die verschiedenartigsten Gegenstände der Pharmacie verbreiteten, war die Zeit so weit vorgerückt, dass ich diesen Theil der Versammlung schliessen musste, um unsere Damen zu empfangen, die sich mit uns zu einem frohen Mittagsessen vereinigten und dadurch zur Erheiterung des Kreises viel beitrugen, und nachdem ich die Gesellschaft aufforderte, auf das Wohl des Directoriums des norddeutschen Apotheker-Vereins ein Glas zu leeren, trat College Griesbach auf und entledigte sich erst ganz seines Auftrages, indem er mir mit herzlichen Worten das Ehrendiplom nebst Begleitungsschreiben überreichte, welche Anrede ich, so weit es die Ueberraschung erlaubte, mit tiefgefühltem Danke erwiederte. Noch manche ausgebrachte Trinksprüche erhöhten die heitere gemüthliche Stimmung der Anwesenden sehr.

Waren auch viele der eingeladenen Collegen nicht erschienen, weil sie durch das sehr ungünstige Wetter und sonstige Zeitumstände abgehalten worden, so haben die Anwesenden die Kreisversammlung sehr befriedigt verlassen und sich der Stunden des collegialischen Zusammenseins und Gedankenaustausches gefreut.

E. Geffcken, Dr. ph.

Anlage A.

Adler mit dem Schwerte in der einen und dem Blitze in der andern Klaue, im Schnabel die Krone.	*Josephus I. Rom. Imper.* **(Brustbild des Kaisers.)**	**Adler** mit dem Scepter in der einen und dem Blitze in der andern Klaue, im Schnabel den Lorberkranz.

Auf einem Goldbande, das durch die grossen Buchstaben des Namens gewunden, steht: „Trachtet am ersten nach dem Reiche Gottes und nach seiner Gerechtigkeit, so wird euch das andere alles zufallen“.

Joh. Nicolaus Saltzwedel, Burger und Apotheker in des Heil. Röm. ReichsStadt Franckfurt am Mayn, urkunde und bekenne hiemit, dasz Vorweiser dieses Johann Friedrich Edler, des Weil. Wohl-Ehrenvesten Herrn Johann Edlers gewesenen berühmten Apothekers in Lübeck, nunmehr seel. hinterlaszener eheleiblicher Sohn, Drei Jahre lang in meiner Officin als ein Discipulus gedienet und sich während der Zeit auffrecht, ehrlich, getreu und fleissig erzeiget und

Digitized by Google

verhalten, dass ich ein sattsames Vergnügen darob gehabt und desswegen ihn noch länger in meinen Diensten hätte haben und behalten mögen. Weil er aber gesonnen, diese seine erlernte Apotheker-Kunst ferner zu prosequiren und an andere Oerter sich zu begeben, hat er mich umb Dimission seiner Dienst und glaubwürdige Attestation seines Wohlverhaltens halber ersucht und gebethen, welches Ihnen dann nicht zu versagen gewust, sondern vielmehr der Wahrheit zu steuer mit diesem offenen Testimonio gratificiren wollen. Gelanget demnach an alle und jede wes Standes und Wurden Sie seyen, insonderheit aber an diejenigen, so der medicinischen Facultät und der löbl. Apotheker-Kunst zugethan sind, mein dienstfreundlich Ersuchen und Bitten, Sie wollen obgedachten Johann Friedrich Edler, umb oberzehlten seines Wohlverhaltens wegen, nicht nur allein selbsten zu promoviren, sondern auch zu mehreren Promotionibus, umb meiner wohlgemeinten Intercession willen alle geneigte Beförderung zu thun, Sich gefallen lassen; Welches ich gegen einen jeden, Standesgebühr nach, in dergleichen Begebenheiten wiederumb zu verschulden, mir gebührend angelegen seyn lassen. Urkundlich meiner eigenen Handunterschrifft und angehängten gewöhnlichen Petschafft. Gegeben in Franckfurt am Mayn, den 14. Aprilis, des Eintausend siebenhundert und fünfften Jahres.

Nicolaus Saltzwedel.

Das angehängte Petschaft ist abhanden gekommen.

E. Geffcken.

Anlage B.

Anno 1760.

Magnifici, Hoch Edle, Hochgelehrte, Hoch- und Wohlweise, insonders hochgeehrte Herren!

Wenn man nach dem ersten Urheber und Erfinder der Medicin fräget, so findet man bei den alten heydnischen Völcker davon unterschiedliche Meynungen, denn so wird bei den Aegyptiern *) der Apis oder Serapis, von einigen Osiris genannt, welcher unter dem Bilde eines Ochsen vereret worden, für den Erfinder der Medicin gehalten. Andere legen diese Ehre der Isidi bey, noch andern einem gewissen Hermets oder Mercurio. Die Griechen nehmen den Apollinum dahin, welchen sie für einen Gott und des

*) Den Ursprung der Medicin mag man herleiten von wo man will, aber so viel ist doch wohl gewiss, dass die Israeliten die Apothekerkunst mit aus Aegypten gebracht, denn schon im 2ten Buch Mosis, Cap. 30. ist die Apothekerkunst schon als eine eigene Kunst anerkannt:

Vers 22. Und der Herr redete mit Mose und sprach: 23. Nimm zu dir die besten Specereyen, die edelsten Myrrhen fünfhundert (Seckel); und Zimmet die Hälfte so viel, zweihundert und fünfzig, und Kalmus auch zweihundert und fünfzig. 24. Und Cassien fünfhundert, nach dem Seckel des Heiligthumes, und Oel vom Oelbaume, ein Hin. 25. Und mache ein heiliges Salböl nach der Apothekerkunst.

Ferner: 34. Und der Herr sprach zu Mose: Nimm zu dir Specerey, Balsam, Stacten, Galben und reinen Weihrauch, eines so viel als des andern. 35. Und mache Rauchwerk daraus, nach Apothekerkunst gemenget, dass es rein und heilig sei.

E. Geffcken.

Digitized by Google

Jupiters Sohn gehalten und den der Ovidius also redend einführte: „*Inventum Medicina meum est, opifasque per orben, et herbarum subjecta potentia nobis*". Also aber raisonniren die blinden Heyden, wir Christen aber sind aus der Offenbarung des Göttlichen Wortes völlig und gewis überzeuget, dass der Grosse Gott der Schöpfer aller Sachen, die Quelle und der Ursprung, gleich wie alles Guten, also auch dieser heylsamen Kunst sei, denn derselbe hat gleich im Anfang bey der Erschaffung der Thiere, Kräuter und Mineralien durch sein kräftiges Macht-Wort: Es werde, auch allen diesen zu dem dreifachen Reiche der Natur gehörigen Dingen, eine heylsame und den Krankheiten widerstehende Macht beygeleget, welcher Spruch mit deutlichen Worten ausdrücket, wenn er spricht: Der Herr lässt die Artzeney aus der Erden wachsen, und ein Vernünftiger verachtet sie nicht. Da uns nun also sowohl der Hoch Edle Urheber der Medicin bekannt, also auch der grosse zu dem Wohlseyn so vieler Menschen daher gereichender Nutzen nicht unbewusst, so sind billig von jeher kluge und weise Regenten darauf bedacht gewesen, sowohl gute und mit tüchtigen Artzeneyen versehene Apotheken zu unterhalten, als auch selbige wenigstens jährlich durch dazu verordnete Physices zu untersuchen und visitiren zu lassen. Wozu einer wohlhergebrachten löblichen Ordnung nach der heutige Tag bestimmt.

Ein beiliegender Zettel enthält die Gegenstände, die untersucht worden. *Visitatio primae diei.*

Cap.	18.	De	lapidibus pretiosis.
„	22.	„	Syrup.
„	30.	„	Spec. aromat.
„	33.	„	Medicament. Chymic.
„	26.	„	Electuar. corrobor.
„	24.	„	Conserv.
„	37.	„	Trochisc.
„	14.	„	Spirit., Essent., Tinct. etc.
„	15.	„	Ol. destillat.
„	11.	„	Extr. simpl.
„	42.	„	Balsam.

Dies war auf der Stadt- oder der Grossen Apotheke, welche für Rechnung der Stadt durch einen Provisor verwaltet worden.

Die Kleine Apotheke verwaltete der Apotheker für eigene Rechnung und die Rede lautete wie folgt:

Anno 1760.

Magnificior illustris Dmi Consules, Hoch Edelgebohrne, Hoch- und Wohlweise, Vielgeehrter und Kunsterfahrner Herr Apotheker, Insonders Höchst- und Hochgeehrte Herren!

Da wir vor 8 Tagen mit der Visitation der Raths-Apotheke beschäftiget gewesen, so haben wir bey der Gelegenheit von den Urheber und Erfinder der Medicin kurtzlich gehandelt und gezeiget, wie diese Ehre nicht den falschen erdichteten Göttern der Heiden, sondern dem grossen Gott und Geber alles Guten einig und allein zukomme. Wobei wir denn auch angeführet, dass sowohl in Betrachtung der Würde des Ursprunges, als auch des grossen Nutzen, der dem Menschlichen Geschlecht zur Bewahrung der gegenwärtigen und Herstellung der verlohrnen Gesundheit aus der Medicin herfliesst, es einem löblichen weisen Regenten wohl anständige Sache sey, darauf zu sehen, dass man in einer Republique gute und tüchtige Apotheken habe, und selbige wenigstens jährlich

Digitized by Google

durch den dazu verordneten Physicus untersuchen und visitiren lasse. Da nun an diesen Orte auch eine Apotheke befindlich, welche sich viele Jahre her bey guten Flor erhalten, und ein Hoch Edler und ein Hoch Weiser Raht unserer werthen Stadt auch die Visitation derselben hochlöblich bestimmt.

Visitatio secundae diei.

Cap. 12.	De	aquis destillatis.
„ 13.	„	aquis destill. comp. et vinis.
„ 1.	„	radicibus.
„ 2.	„	herbis et foliis.
„ 3.	„	floribus.
„ 4.	„	seminibus.
„ 5.	„	fructibus.
„ 6.	„	corticibus.
„ 7.	„	lignis, et quae iis ad raspatum.
„ 8.	„	gummata et resinis.
„ 9.	„	liquoribus, succis condensatis et concretis.
„ 39.	„	unguentis.
„ 40.	„	emplastris et ceratis.

Gehalten vom Physicus Dr. F. J. v. Melle.

Notizen aus der Generalcorrespondenz des Vereins.

Beiträge zum Archiv von den HH. Prof. Dr. Ludwig in Jena, Dr. Kraut in Hannover, Dr. H. Aschoff in Berlin, Dir. Dr. Geiseler, Vicedir. Dr. Witting, Dr. Meurer, Kreisdir. Weimann, Prof. Dr. Landerer, Dr. J. Müller, Apoth. Rebling jun. Wegen Directorial-Conferenz von den HH. Med.-Rath Overbeck, Dr. Geiseler, Dr. Meurer. Vom österreich. Gewerbe-Verein und Universitäts-Lese-Institut in Wien wegen Austausches des Archivs. Von Hrn. Hof-Apoth. Richers wegen Kreises Sondershausen. Von HH. Kreisdir. Hirschberg und Vicedir. Bucholz ebendeswegen. Von den HH. Vicedir. Vogel, Bucholz, Brodkorb Vorschläge für die Directorial-Conferenz wegen verschiedener Einrichtungen. Von Hrn. Dr. Meurer im Auftrage einiger Mitglieder in Sachsen ebendeshalb. Von Hrn. Kreisdir. Stresemann wegen Unterstützungen. Desgleichen von den HH. Vicedir. Bucholz, Vogel, Witte, Wild, Werner, Bredschneider, Retschy, Kreisdir. Beyer in Hanau. Von Hrn. Vicedir. Brodkorb wegen Beiträge der Gehülfen zum Unterstützungsfond; Maassregeln deshalb. Von Hrn. Vicedir. Dr. Geffcken wegen Uebersetzung aus dem Norwegischen. Von Hrn. Apoth. Gottschalk wegen Anzeige im Archiv. Von Hrn. Hof-Apoth. Hübler in Altenburg wegen Selbstdispensiren der Thierärzte. Von Hrn. Apoth. Meyer wegen Selbstdispensiren der Homöopathen. Von Hrn. Reg.-Med.-Rath Dr. Fränkel in Dessau wegen desselben. Von den HH. Med.-Ass. Schacht und Apoth. Blell wegen neuer Pharmakopöe und Taxe u. s. w. Von Hrn. Antoni wegen biographischer Skizzen. Von Hrn. Stutzbach wegen einer Wittwen-Unterstützung. Von den HH. Haupt-Agent Schlick und Agent H. Jannasch wegen Zahlung aus dem Fond der Aachener und Münchener Feuer-Assecuranz. Von der pharmaceutischen Gesellschaft in St. Petersburg wegen Jubelfestes des Hrn. Apoth. Pfeffer. Von Hrn. Prof. Trapp daselbst wegen dieser Feier. Sendung nach Pfeffer, Gratulation und Ehrendiplom. Von Hrn. Dr. Reichardt wegen Redactions-Arbeiten.

Digitized by Google

2. Zur Medicin, Toxikologie und Pharmakologie.

Notizen über chinesische Materia medica.

Aus den dürftigen Quellen zu einer solchen Arbeit hat Daniel Hanbury nachstehende Notizen gesammelt.

Zunächst sei ein Rückblick gestattet auf früher über chinesische *Materia medica* erschienene Werke.

Unter einer beträchtlichen Anzahl chinesischer Werke ist das grosse Kräuterbuch *Pun-tsaou-kang-muh*, verfasst in der Mitte des 16ten Jahrhunderts von *Le-she-chin* ohne Zweifel das wichtigste und bekannteste. Es wurde auf Befehl des damaligen Kaisers begonnen, und von dem Sohne des Verfassers im Jahre 1596 vollendet. Es wird von den Chinesen in hohen Ehren gehalten, und hat viele Auflagen erlebt, aber ausser einer im Jahre 1657 auf kaiserlichen Befehl vorgenommenen Revision und Vergrösserung, keine Verbesserung erfahren.

Das *Pun-tsaou* ist in 52 Capitel eingetheilt, und gewöhnlich in 40 dünne Octavbände gebunden, von den die drei ersten Holzschnitte verschiedener Mineralien, Pflanzen und Thiere enthalten, die auf den Text Bezug haben. Diese Holzschnitte, deren sich 4 auf jeder Seite befinden, betragen mehr als 1100 Stück. Der Name befindet sich jedesmal unter der Abbildung, und zuweilen noch ein Synonym an der Seite derselben. Eine vollständige Uebersetzung dieses Werkes, in eine europäische Sprache, ist nicht vorhanden, wohl aber haben kleinere Theile desselben häufige Uebersetzungen erfahren.

Unter den europäischen Werken über chinesche *Materia medica* ist zunächst zu erwähnen: *Specimen medicinae Sinicae 1682* in Frankfurt a. M. in Quart erschienen, und herausgegeben von Andreas Cleyer, Arzt und Botaniker der englisch-ostindischen Compagnie. Dieses Werk stellt eine Sammlung lateinischer Abhandlungen dar, von denen einige Uebersetzungen aus dem Chinesischen sind. Der Verfasser und Uebersetzer der meisten derselben, wenn nicht aller, war aber nicht Cleyer, sondern Michael Boym, ein polnischer Jesuiten-Missionar, welcher 1643 nach China und Indien ging. Die in diesem Specimen enthaltenen Abhandlungen beziehen sich zum grössten Theile auf medicinische Gegenstände, und vorzüglich auf die chinesische Lehre vom Pulse.

Eine Abhandlung, die Boym zugeschrieben wird, und *Medicamenta simplicia quae a Chinensibus ad usum medicum adhibentur* überschrieben ist, bildet nur einen unclassificirten Catalog von 289 Droguen, jede mit dem chinesischen Namen in portugiesischer Orthographie versehen, also ohne grossen Nutzen, da der Verfasser nur gelegentlich den europäischen Namen hinzuzufügen im Stande war.

Von viel grösserer Bedeutung und mehr Nutzen ist ein kleines 1856 in Petersburg unter dem Titel: *Catalogus medicamentorum Sinensium quae Pekini comparanda et determinanda curavit Alexander Tatarinov, Dr. medic., Medicus missionis Rossicae spatio annorum 1840—1850* in Octav erschienenes Werk. Die darin verzeichneten Droguen sind vom Verfasser in Pecking gesammelt, und demnach von Dr. Paul Horaninow, Professor der *Materia medica*, in Petersburg zum grössten Theile bestimmt. Dieser Catalog enthält die Namen von 500 Substanzen in chinesischer, englischer, russischer, und, so viel als möglich, auch in lateinischer Sprache.

Digitized by Google

Ausser in diesen beiden Werken finden sich noch wenige Notizen über chinesische *Materia medica* in Loureiro's *Flora Cochinchinensis*, Kämpfer's *Amoenitates* (1712), in dem Verzeichnisse chinesischer und japanesischer Pflanzen von Hoffmann und Schultes (1852), und in Kefersteins's *Mineralogia polyglotta* (*Halle 1849*).

Die chinesische *Materia medica* der Mineralien ist der Art, wie man sie von einem mit der Chemie unbekannten Volke nicht anders erwarten kann. Zahlreiche mineralische Substanzen ohne alle medicinischen Eigenschaften werden benutzt, während andere, sehr wirksame, ohne alle bestimmte Dosis angewandt werden. Die meisten mineralischen Droguen verwenden die Chinesen in rohem Zustande, und nur wenige, wie die Mercurialien, sind Producte chemischer Operationen, die offenbar mit grosser Geschicklichkeit ausgeführt werden.

Nachstehend die Aufführung einiger Mineralien und Chemikalien im Besitze Hanbury's.

Gegrabener Schwefel. Wird nach Kämpfer in Japan sehr häufig gefunden.

Stangenschwefel. Gegossen und theilweise krystallisirt; graugelb.

Salpeter. Die Chinesen unterscheiden verschiedene Sorten.

Natürliches kohlensaures Natron. F. Martius hat diese Drogue, von der 1845 eine Kleinigkeit in Hamburg eingeführt worden war, näher beschrieben. Soll auf der Grenze zwischen Thibet und China gefunden werden.

Borax. Sehr schöner raffinirter kommt in rohem Zustande vorzüglich in Thibet vor, in gewissen Seen. Wird grösstentheils nur von den Silber- und Kupferarbeitern benutzt.

Krystallisirtes schwefelsaures Natron wird in den nördlichen und mittleren Provinzen Chinas erhalten.

Chlornatrium in einer eigenthümlichen Form, krystallinisch von graugrüner Farbe, enthält nach der Analyse nichts als Chlornatrium und etwas erdige Stoffe. Die Chinesen schreiben diesem Minerale aber so ausserordentliche medicinische Kräfte zu, dass sie die Unze mit 5 Pfd. Strl. bezahlen.

Kreide in ausgezeichnet geschlämmter Waare, in Kuchen von 2—5 Unzen und auch in Stangenform.

Schwefelsaurer Kalk (Selenit) in schönen durchsichtigen Krystallen.

Faseriger Gyps; Fluorcalcium in unregelmässigen, purpurrothen oder grünlichen Stücken. Arsenige Säure in durchscheinenden krystallinischen Massen, von rein weisser bis gelblichbrauner oder grauer Farbe. Andere Sorten haben ganz das Ansehen des europäischen Arseniks. Operment wird in China gefunden und nach Indien ausgeführt. Realgar von Canton nach London exportirt. Kohlensaures Zinkoxyd, Bleiglätte, rothes Bleioxyd, Bleiweiss aus dem die Chinesen mit Oel ein Pflaster bereiten; kohlensaures Kupferoxyd, Magneteisen, Blutstein, Limonit, Eisenoxydhydrat in runden Körnern von der Grösse des Senfs, Eisenvitriol, Quecksilber, salpetersaures Silberoxyd, Calomel, den sie innerlich und äusserlich häufig anwenden.

Zinnober in sehr reinem Zustande. Wurde vor Alters von den Chinesen für den Stein der Weisen gehalten. Edkins behauptet, dass die Alchemie in China weit früher getrieben worden, als in Europa, nämlich von 200 vor Chr. Geb. bis 400 nach Chr. Geb., während welchen Zeitraums nach der Umwandelung unedler

Digitized by Google

Metalle in Gold und der Bereitung eines Unsterblichkeits-Elixires von den Chinesen schon sehr eifrig geforscht wurde. Während die Alchemisten des Westens in stetem Zweifel über den Stein der Weisen blieben, behaupteten die Chinesen kühn, ihn gefunden zu haben. Dieser wunderbare Körper nun, der als chemisches Agens benutzt, die Kraft besitzen sollte, unedle Metalle in Gold zu verwandeln, und als Arznei verbraucht, vor dem Tode schützen sollte, ist nach den Schriften der chinesischen Alchemisten nichts als Zinnober.

Ko-hung, der Verfasser eines im 4ten Jahrhunderte nach Chr. erschienenen Werkes, zählt verschiedene mineralische und vegetabilische Producte auf, welche in verschiedenen Graden die Eigenschaften eines Lebens-Elixirs besitzen sollten. Von dem vorzüglichsten derselben, dem Zinnober, schreibt er wörtlich:

„Wenn vegetabilische Materien verbrannt werden, werden sie zerstört, wird aber der Zinnober der Hitze ausgesetzt, so erzeugt er Quecksilber. Nachdem er verschiedene Veränderungen erlitten hat, kehrt er wieder zu seiner ursprünglichen Form zurück. Er unterscheidet sich also wesentlich von den vegetabilischen Materien, und hat die Kraft, den Menschen unsterblich zu machen, um ihn zu dem Range eines Genius zu erheben."

Chinesischer Zinnober bildet einen beständigen und nicht unbedeutenden Einfuhr-Artikel in England. (*Pharm. Journ. and Transactions. Juli 1860. pag. 15 ff.*) *Hendess.*

Ueber die Arsenik-Esser in Steiermark.

In der am 3. Juli in Wien stattgehabten Sitzung der Akademie der Wissenschaften wurde eine von Dr. Ed. Schäfer eingesandte Abhandlung über die Arsenik-Esser in Steiermark vorgelesen. Der dortige Landes-Medicinalrath Dr. v. Vass hat nämlich die meisten Aerzte um ihre Erfahrungen in dieser Hinsicht ersucht. Es liefen 17 Berichte aus allen Gegenden der Steiermark ein; davon sind die von den nördlichen und nordwestlichen Theilen des Landes von grossem Interesse. Hier ist der eigentliche Sitz der Arsenik-Esser, von welchen im Bezirk Hartberg allein 40 bekannt sind. Der Süden ist frei, nur in der Gegend von Pettau tauchen wieder einige auf. In der Regel wird nur der weisse Arsenik genossen. Arsenik-Esser beginnen mit der Dosis von der Grösse eines Hirsekorns und steigen nach und nach zu den Dosen von der Grösse einer Erbse, in den Mengen von 2, $4\frac{1}{2}$ bis $5\frac{1}{2}$ Gran. Einige nehmen die arsenige Säure täglich, andere jeden zweiten Tag und wieder andere 1 Mal oder auch 2 Mal in der Woche. Im Bezirk Hartberg wird im Neumond ausgesetzt und mit dem zunehmenden Monde mit der kleinsten Dosis angefangen und zu grösseren übergegangen. Nach dem Genusse enthält man sich des Trinkens, der Fleisch- und Fettspeisen. Aeltere Individuen empfinden gleich nach dem Gebrauche des Arseniks eine angenehme Wärme im Magen. Arsenik-Esser sind im Durchschnitt starke, gesunde Leute, zumeist der niedern Volksclasse angehörig. Das weibliche Geschlecht geniesst selten Arsenik. Man beginnt mit dem 18ten Jahre, und es giebt Leute, die 76 Jahre alt und noch älter werden. Sie sind meist muthig und rauflustig. Man glaubt durch den Gebrauch dieses Mittels gesund und stark zu bleiben und sich vor Krankheit zu schützen. Und der Grund, weshalb der Genuss des Arseniks eine so starke Ausbreitung gefunden? Weil dessen Anwendung bei Pferden eine anscheinend günstige Wirkung hervorbringt. (*Bl. für Hand. u. Gwbe.*) *B.*

Digitized by Google

Ueber die Gewinnung des peruanischen Balsams.

Dr. Dorat im Staate Salvador in Central-Amerika theilt darüber Folgendes brieflich mit:

Der Balsambaum blüht sehr kurze Zeit, oft nur wenige Tage, so dass man, um Blüthe zu erlangen, gezwungen ist sich längere Zeit in der Nähe aufzuhalten.

Diese Bäume bedeckten früher in grosser Anzahl die Ebene von Acajutla bis westlich an das Gebirge und die Grenze von Guatemala; jetzt dagegen sind sie nur mit wenigen Ausnahmen noch in den fast unbewohnten Küstenstrichen Acajutla und Libertad zu finden.

Die arzneilichen Kräfte des Balsams waren den Indianern schon vor der Eroberung dieses Landes bekannt; er bildet einen Theil des Tributes an ihr Oberhaupt, dem sie denselben in bemalten irdenen Gefässen überlieferten. Sein Ruf als Heilmittel bei Wunden steigerte sich in dem Maasse, als er in Folge der Verwüstung der Bäume spärlicher wurde. Später eroberten die Spanier das Land, und hieben die Bäume grösstentheils nieder, um Schiffe daraus zu bauen.

Nach der Abschrift einer alten päbstlichen Bulle zu schliessen, stand der schwarze Balsam in so hohem Ansehen, dass 1562 Pius IV. und 1571 Pius V. die Geistlichen autorisirte, diesen köstlichen Balsam zur Consecration der „Sagrada Crisma“ zu gebrauchen, und gleichzeitig die Vernichtung der Bäume als Kirchenraub bestraft wissen wollten.

Der schöne Baum ist unten stark, oben weniger verzweigt, und ungefähr 50 Fuss hoch. Die sehr wohlriechenden weissen Blüthen erscheinen Ende September oder Anfang October an den Enden der Aeste gewöhnlich paarweise und unregelmässig. Der Kelch ist blass-blaugrün und vom ausschwitzenden Balsam sehr klebrig. Blätter glänzend dunkelgrün. Die mandelförmige Frucht enthält einen weissen Kern mit vielem Balsam.

Der feinste Balsam wird von der Blüthe, doch nur sehr spärlich, gesammelt, und kommt nie in den Handel. Der Baum erreicht ein hohes Alter und liebt einen trockenen und mageren Boden; er wird niemals über 100 Fuss hoch angetroffen. Sein Aroma duftet über 100 Schritte weit.

Sobald der Baum das geeignete Alter von 5—6 Jahren erlangt hat, beginnt das Sammeln des Balsams in der trockenen Jahreszeit, nämlich im November. Die Rinde wird an vier Seiten des Baumes in verschiedenen Entfernungen von einander mit dem Nacken einer Axt oder mit einem andern stumpfen Instrumente vollständig zerquetscht, bis sie sich von dem Holze löst, aber noch am Baume sitzen bleibt. Nun macht man mit einem scharfen Instrumente verschiedene Einschnitte in die zerquestchte Rinde und lässt Feuer auf die Oeffnungen einwirken. Der ausfliessende Balsam entzündet sich, muss eine gewisse Zeit lang fortbrennen, worauf das Feuer ausgelöscht wird. In diesem Zustande nun bleibt der Baum 15 Tage lang und wird sorgfältig bewacht. Nach dieser Zeit beginnt der Balsam reichlich zu fliessen, und wird durch in die Einschnitte gestopfte baumwollene Lumpen aufgefangen. Sind diese getränkt, so werden sie ausgepresst und in irdene Gefässe mit heissem Wasser geworfen, auf welchem der Balsam bald wie Oel schwimmt.

Von jedem Baume werden monatlich 4 Sammlungen gemacht, wöchentlich nur 4 Tage, was für die Woche eine Ausbeute von

Digitized by Google

3—5 Pfund ergiebt. Sobald der Balsam zu fliessen aufhört, werden frische Schnitte gemacht, und die Anwendung des Feuers wiederholt. Auf diese Weise werden die Sammlungen bis zum ersten Regen d. h. bis zum April oder Mai fortgesetzt.

Im frisch gewonnenen Zustande ist der Balsam dunkelbraun und besitzt die Consistenz des Terpenthins. Er wird sofort durch Absetzenlassen und Erhitzen gereinigt, wobei die oben aufschwimmenden Unreinigkeiten abgeschöft und zur Bereitung einer, bei den Indianern gebräuchlichen, Tinctur verkauft.

In diesem einmal gereinigten Zustande wird der Balsam an die Küste geschafft und für 7—8 Sgr. pro Pfund verkauft. Zuweilen unterwirft man ihn einer zweiten Klärung, um einen höheren Preis zu erzielen. Nach der ersten Reinigung besitzt er eine ambraähnliche Farbe, die indessen nach dem Erkalten dunkler ist; nach einigen Wochen endlich wird er dunkelbraun.

Ein guter Baum liefert bei vorsichtiger Benutzung 30 Jahre lang Balsam. Das Holz ist sehr elastisch, hart, dichtnarbig, dunkelrothbraun oder gelb, und nimmt eine gute Politur an.

Die Behauptung, dass an jenen Küsten 2—3 Varietäten des Balsambaumes vorkommen sollen, bezeichnet Dorat als irthümlich, da er nur eine Art aufzufinden im Stande gewesen. (*Amer. Journ. of Pharm. — Pharm. Journ. and Transact. Sept. 1860, pag. 172 etc.*)

Hendess.

Bemerkung über den Wurmfrass der Canthariden.

Apotheker Pons in Jonzac hat vergleichende Versuche angestellt, um zu erfahren, ob von Milben zerfressene Canthariden an Wirksamkeit verloren, oder ob sie, gleich wie die Jalapenwurzel, die bekanntlich trotz des Wurmfrasses ihre abführende Eigenschaft behält, noch im Besitze ihrer vollen Wirksamkeit seien.

Aus seinen Versuchen erhält, dass wurmstichige Canthariden, wenn sie feucht sind, und einen fauligen Geruch besitzen, als unbrauchbar verworfen werden müssen, da sie einen beträchtlichen Theil ihrer Wirksamkeit eingebüsst haben. Sind dagegen die wurmstichigen Canthariden trocken und zerreiblich, und zeigen sie keinen stinkenden Geruch, so haben sie trotz des Wurmfrasses ihre Wirksamkeit vollständig behalten, und können dennoch ohne Anstand benutzt werden. (*Journ. de Pharm. d'Anvers. Oct. 1860, pag. 468 etc.*)

Hendess.

Ueber die Einwirkung des Citronenöls auf Jodkalium.

Wenn man der Jodkaliumsalbe etwas Citronenöl zusetzt, so färbt sie sich sofort stark gelb, was in der Praxis, wo diese Salbe, um den Fettgeruch zu maskiren, bisweilen aromatisirt werden soll, wohl zu beachten ist.

Die Versuche, welche Stanislaus Martin über diese Reaction angestellt hat, haben ihm gezeigt, dass das Citronenöl auf das Jodkalium wie die Mineralsäuren einwirkt, dass es Jod aus dem Salze frei macht, welches in diesem Zustande das Fett gelb färbt. Durch Zusatz von etwas Stärkemehl färbt sich die Salbe dann sofort blau.

Auch Terpenthinöl bringt dieselbe Wirkung hervor. Bergamotöl, Zimmtöl und einige andere vermögen ebenfalls das Jodkalium zu alterniren, doch in geringerem Grade.

Digitized by Google

Diese Beobachtungen haben nicht allein einen Nutzen für die praktische Medicin, sondern sie zeigen auch, dass man das Citronen- und Terpenthinöl in gewissen Fällen als Reagens auf Jodkalium vortheilhaft benutzen kann. (*Bull. de Thérap. — Journ. de Pharm. d'Anvers. Juill. 1860, pag. 319 etc.*) *Hendess.*

Ueber die Einwirkung des Benzins auf den menschlichen Organismus.

Die ausgezeichnete lösende Eigenschaft des Benzins auf Fett- und Schmutzflecken, in dessen Folge dasselbe zum Reinigen von Kleidern und besonders der Handschuhe gebraucht wird, haben dasselbe auch auf den Toilettentisch der Damen gebracht und Gläser mit Benzin figuriren unter den verschiedenen Cosmeticis, was jedoch nicht zu billigen ist. Der Geruch des Benzins ist, wie hinreichend bekannt, nicht unangenehm, bittermandelähnlich, blausäureähnlich. Setzt man sich längere Zeit den Einwirkungen der Benzin-Atmosphäre aus, so wird man schwindelig, man fühlt sich aufgereizt, welcher Aufregung jedoch Schwäche, ja ein Zittern erfolgt. Diese Symptome verspürte ich an mir selbst. Eine junge Dame beschäftigte sich mit der Reinigung von Handschuhen und da sie über den guten Erfolg sehr erfreut war, so brachte sie noch mehrere Stunden in einem kleinen Zimmer eingeschlossen damit zu. Mit einem Male sank sie um, wurde todtenblass und zitterte an Händen und Füssen. Glücklicherweise traf man dieselbe im Anfange dieser Lypothymie oder Benzin-Intoxication, so dass man sie durch die Anwendung geeigneter Wiederbelebungsmittel dem sichern Tode entriss, der gewiss eingetreten wäre, wenn man nicht frühzeitig Kenntniss davon erhalten hätte. Die Nachfolgen dieser Intoxication, die viele Stunden anhielten, bestanden in einem drückenden Kopfschmerz, in Herzklopfen, Abgespanntsein, eine wirkliche Prostratio virium, und Brechreiz.

Ob mehrere ähnliche Fälle sich ereignet haben, kann ich nicht sagen, und deshalb glaube ich, ist es nicht uninteressant auf die Schädlichkeit der Benzin-Inhalution durch den beschriebenen Fall aufmerksam zu machen. *Landerer.*

Zu Volksheilmittel.

Die sogenannten Seeigel, auf Griechisch *Skantsochoinos*, finden sich sehr häufig in Griechenland und wenn ein solcher erjagt, so wird derselbe auf den Markt gebracht um ihn als Arznei zu verkaufen. Die Galle dieses Thieres wird als heilsam gerühmt und vorzüglich bei Kinderkrankheiten empfohlen, indem man den Glauben hegt, dass dieselbe sehr auflösende und reinigende Eigenschaften besitzt und die Kinder von dem *Psorophytes — Porrigo facera s. Tinea capitis*, die eine sehr gewöhnliche Krankheit der Kinder im Oriente ist, schütze. Man giebt die Galle mit Honig zu einem *Electuarium.* *Landerer.*

Um Blutungen aus Blutegelstichen zu stillen

bedient sich Stanislaus Martin des Collodiums, welches zu diesem Zwecke alle bis jetzt angewandten Mittel übertreffen soll. Man bringt einige Schichten desselben auf den Stich, und hemmt dadurch sofort die Blutung. (*Bull. gén. de Thérap. — Journ. de Pharm. d'Anvers. Juin 1860. pag. 260.*) *Hendess.*

Digitized by Google

3. Botanisches.

August de Sainte Hilaire und Adrien de Jussieu.

Mit Adrien de Jussieu erlischt die männliche Linie einer Familie von Botanikern, deren Ruhm bis in den Anfang des achtzehnten Jahrhunderts zurückgeht und bis in die neueste Zeit mit der Entfaltung der Pflanzenkunde und ihrer Systeme unauflöslich verknüpft ist. Der älteste dieses Geschlechts ist jener Antoine de Jussieu, geboren zu Lyon am 6. Februar 1686, der Schüler und Nachfolger von Tournefort am botanischen Garten zu Paris und Herausgeber der Institutiones botanicae seines berühmten Lehrers, bei welchem schon das Bestreben einer vollständigen und zugleich wissenschaftlichen Ordnung und Beschreibung der Pflanzen hervortritt. Sein jüngerer Bruder, Bernard de Jussieu, Zeitgenosse Linné's, wurde gewissermaassen der Urheber jenes botanischen Systemes, das die Verwandtschaft der Pflanzen zu Grunde legt, und diese zunächst in grossen Massen nach der Entstehung und Zahl ihrer Keimblätter oder Cotyledonen bestimmt, glücklicher als der jüngste Bruder Joseph de Jussieu, der als Botaniker sich einer Expedition zum Behufe der Erdmessung unterm Aequator anschloss. Durch seine Functionen als Arzt in Potosi zurückgehalten, verfiel er in Folge heftiger Anstrengungen und Leiden in eine Geisteskrankheit, deren Spuren ihn auch nicht verliessen, als er nach einer Abwesenheit von 36 Jahren in die Heimath zurückkehrte.

Auf dieses erste Geschlecht der drei reichbegabten Brüder folgt das zweite mit dem Sohne des ältesten Antoine, mit Antoine Laurent de Jussieu, der das System seines Oheims Bernard vorzüglich durch sein classisches Werk: *Genera plantarum secundum ordinem naturalem disposita*, weiter ausgebildet und zu allgemeiner Anerkennung gebracht hat, und bei seinem 1836 erfolgten Tode seinen Sohn Adrien de Jussieu, geboren 1794, als Erben des Ruhmes der Familie hinterliess. Adrien war im Besitz einer unter den Franzosen seltenen classischen Bildung und Kunde der neueren Sprachen. Dagegen war er in der Botanik von seinem Vater sehr gründlich unterrichtet und wurde der Träger der Ansichten und Grundsätze der Methode naturelle, nach welcher die systematische Botanik behandelt und gefördert wird. Die Gründlichkeit und der Scharfsinn der hier einschlagenden Untersuchungen hat er vorzüglich in vortrefflichen Monographien über einzelne Pflanzenfamilien bewährt.

Die Palmyrapalme, Borassus flabelliformis, in Ceylon.

Die Palmyrapalme spielt eine wichtige Rolle als ökonomische Pflanze. Ihr Holz ist härter und dauerhafter als das der Cocos, vielleicht die Folge des trocknen Klimas und langsamen Wachsthums, und wird allgemein beim Bau der Häuser zu Pfosten, Balken und Latten verwendet. In Jaffa bildet es einen namhaften Ausfuhrartikel. Die Hütten sind mit ihren Blättern gedeckt und bei ärmeren Leuten vertreten diese sogar die Stelle der Wände. Die in Streifen nach der Radiation geschnittenen jungen Blätter, auf welchen mit eisernen Griffeln geschrieben wird, ersetzen, wie die der Talipatpalme, das Papier. Um die Schrift leicht leserlich

Digitized by Google

zu machen, wird sie mit Kuhmist oder auch mit einer Mischung gepulverter Kohle und Oel eingerieben. Die Blüthenschäfte werden angezapft und liefern Toddy, welches auch bei dieser Palme der Name für den süssen und gegohrenen Pflanzensaft ist. Die Toddysammler bilden eine eigene Kaste. Das Abzapfen geschieht in folgender Weise: der Toddysammler steckt seine Füsse in zwei Ringe eines Strickes aus Coir, wie in Steigbügel, stellt sich senkrecht vor den Stamm, den er mit hoch aufgehobenen Händen fest umklammert, zieht dann die Füsse in die Höhe und klettert in dieser Weise sehr schnell bis in die Krone. Zur Bequemlichkeit werden dann Seile aus Coir von Krone zu Krone gespannt, an denen er von einem Baume zum andern gleitet, um sich das Auf- und Niederklettern zu ersparen. Der Blüthenschaft wird am Anfange des Blüthenstandes unterbunden, um dadurch die Saftcirculation zu hemmen, und leicht durchgeklopft, um durch diese Reizung den Säftezufluss zu vermehren. Nach mehreren Tagen, während welcher dieses Durchklopfen wiederholt wurde, wird ein Einschnitt gemacht und darunter ein Chattie, das ist ein weites Thongefäss, gehängt und dieses jeden Morgen und Abend ausgeleert. Die darin enthaltene Flüssigkeit ist mit Schaum bedeckt, leicht getrübt und hat frisch einen süsslichen Geschmack; eine Unzahl von Insekten befinden sich in der Regel darin, die in dem süssen Saft ertrunken sind und Vögel anlocken, die wieder die Beute der Schlangen und der Palmkatze werden. Ich fand den frischen Toddy weniger angenehm als das Wasser der Cocosnuss; viele Europäer trinken ihn jedoch gern und schreiben ihm gelind auflösende Kräfte zu, wenn er Morgens nüchtern getrunken wird. Der Toddy geht schnell in Gährung über und ist dann ein beliebtes Getränk der Eingeborenen. So lange er viel Kohlensäure enthält, ist er sehr erfrischend, belästigt aber leicht die Verdauungsorgane durch die Bildung von Gasen. Der frische Toddy wird wie jener der Cocospalme zur Arrakbereitung benutzt, der anfänglich wenig geachtet, aber wenn er abgelagert ist, eine der feinsten alkoholischen Flüssigkeiten darstellt und von Kennern allen übrigen vorgezogen wird. Die Colonialregierung thut Alles, um die Destillaton des Arraks zu beschränken oder zu controliren, da sie das Monopol ausübt.

Der bei weitem grösste Theil des Toddy wird jedoch zur Bereitung des Zuckers oder Jaggery verwendet. Ungefähr 1 Gallone (à 4 Quart) Toddy sollen 1 Pfund Jaggery geben, dessen Werth auf den Bazars ungefähr 1 Penny ist. Die Thongefässe werden zu diesem Behufe mit Kalk bestrichen, um die organischen Säuren zu binden. Der Saft wird dann eingedickt und die Probe der Verdickung durch geraspelte Cocosnüsse gemacht, die man darauf streut. Er wird dann in Beutel oder Säcke von Palmblättern gefüllt, getrocknet und in den Rauch der Hütten gehängt. Der Kreosotgehalt des Rauches verhindert hier als antiseptisches Mittel jede weitere chemische Zersetzung. Er bildet einen wichtigen Artikel der Ausfuhr, welcher leicht zunehmen könnte, da der daraus raffinirte Zucker den des Zuckerrohrs an Güte bei weitem übertreffen soll. Unverantwortlicher Weise belegt ihn die Colonialregirung mit einem hohen Ausfuhrzoll.

Noch wichtiger sind die Früchte. Die Blüthen- und Fruchtbildung erfolgt spät. Die Angaben, die man mir machte, variiren von 18 bis 30 Jahren, vielleicht nach dem Standorte. Mit dieser späten Entwickelung steht die grosse Lebensdauer und lange Tragfähigkeit im Zusammenhange; sie sollen über 150 Jahre alt werden,

Digitized by Google

wenn sie nicht durch Abzapfen früher erschöpft werden. Die Früchte werden in Wasser eingeweicht und geknetet, der süsse Saft zwischen den Fasern wird dadurch herausgepresst und bildet mit dem Wasser eine Emulsion oder eine dünnflüssige Gallerte, die auf Matten von Palmblättern aufgestrichen und an der Luft getrocknet wird. Dieses Aufstreichen wird wiederholt, bis die Masse die Dicke von einigen Zollen erreicht hat und wird ebenfalls in Rauch gehängt. Sie bildet in dieser Form eins der Hauptnahrungsmittel, und der grösste Theil der Bevölkerung der nördlichen Provinzen soll einen Theil des Jahres davon leben.

Die Kilingi ist ein anderes Product, das mehr Delicatesse als Nahrungsmittel ist. Es sind die getrockneten jungen Pflanzen. Ich kann aus Autopsie nichts darüber berichten. (*Schmarda's Reise, Bd. 1. S. 281. — s.*) *Th. M.*

Die Dattelpalme in Aegypten.

Mannigfaltig ist die Verwendung der hochbesteuerten Dattelpalme, für die $1^1/_2$ türkische Piaster (3 Silbergr.) pro Stück an die Regierung bezahlt wird. Die Früchte werden frisch, getrocknet und eingelegt gegessen, auch eine Art Honig und gegohrenes Getränk daraus bereitet; die Blattrippen werden zu Stangen und Kisten, die Blätter zu Flechtwerk und Körben, die Holzfaser zu Stricken u. dgl. verarbeitet.

Die Dattelpalme ist getrennten Geschlechts. Sie wächst langsam, wird bis 60 Fuss hoch und erfordert anfangs grosse Sorgfalt. Die staubtragenden (männlichen) Palmen haben einen üppigern Wuchs. Der Stamm ist nicht viel werth, denn er ist nicht fest genug, um zu Brettern und Sparren zu dienen. Im April und in den südlichern Theilen schon im März brechen die Trauben durch die platzende Blüthenscheide, wo dann die Fellahin die künstliche Befruchtung vornehmen. Die jungen Fruchttrauben sind weich und essbar; wenn ihrer zu viele sind, werden sie als Gemüse ausgeschnitten. Die Palmen sind gewöhnlich in kleinen Gruppen um die Dörfer angepflanzt. Sie sind einander so genähert, dass die Kronen sich berühren, so macht der Hain den Eindruck eines Säulenganges und ist dann das Prototyp saracenischen Baustils. (*Schmarda's Reise. Bd. 1. S. 34. — s.*) *Th. M.*

Benutzung der Blätter und jungen Triebe der Stechpalme (Ilex aquifolius) als Grünfutter des Rindviehs.

Nach Hrn. Godard-Réau, Secretair der Ackerbaugesellschaft von Lorcent bedient man sich in gewissen Gegenden des Morbihan während des Winters der Blätter und jungen Triebe von *Ilex aquifolius* als Grünfutter des Rindviehs. Diese Pflanze leistet 5 Monate hindurch vielen kleinen Wirthschaften grosse Dienste. Mit Sichel und Gabel versehen, sammeln Männer und Frauen dieses schwierig zu handhabende Futter, schneiden die jungen Jahrestriebe ab, welche die zartesten und schmackhaftesten sind und binden sie zum bessern Transport in grössere Bündel. Die Triebe werden dann auf breiten Steinen mit hölzernen Hämmern weich geklopft und dem Vieh verfüttert, welches dieselben mit Appetit verzehrt. Im Morbihan beginnt diese Ernte Ende Novembers oder etwas früher und endigt im April. Die kleinen Kühe des Landes

Digitized by Google

erhalten die gestossenen Stechpalmentriebe 3 Mal täglich mit ein wenig Heu; die Ration kann auf 6 Kilogramm für Kühe von 150 bis 160 Kilogramm geschätzt werden. Nach Godard-Réau ist dieses Futter ausgezeichnet, sehr milchgebend und die Thiere bleiben bei demselben im guten Stande. Ungeachtet der Bitterkeit desselben, fressen es die Kühe gern, die Milch ist schmackhaft, die Butter desgleichen und schön gelb.

Nach Isidore Pierre enthalten 558 Gramm junge Triebe des *Ilex aquifolius* 443 Gramm Blätter und 115 entblätterte Zweige

1	Kilogramm	der letzteren	= 480	Gramm	getrocknet;
1	„	Blätter	= 522	Gramm	trockne Substanz;
1	„	trockner Zweige	= 7,5	Gramm	Stickstoff;
1	„	frischer „	— 3,6	„	„
1	„	trockner Blätter	= 13,3	„	„
1	„	frischer „	= 6,93	„	„

Junge Triebe und Blätter zusammengenommen in 1 Kilogramm frischer Substanz 6,29 Gramm Stickstoff.

100 Theile derselben = 55 Theil. trocknen normalen Wiesenheu, oder
182 „ „ = 100 „ „ „ „
100 „ frische entblätterte Zweige = 30 Theilen trockenen normalen Wiesenheu,
100 „ „ Blätter = 60 Thl. trocknen normalen Wiesenheu und
167 „ derselben = 100 „ „ „ „

Die Stechpalmentriebe sammt Blättern constituiren ein gutes Grünfutter, welches jedoch erst nach dem Weinlaub und nach dem Baumlaub unserer Fruchtbäume rangirt.

Die gehörig genährten Milchkühe, um im guten Stande zu bleiben, müssen als Ration erhalten:

1) Kühe von 700 — 800 Kilogr. 2,5 Proc. Heuwerth,
2) „ „ 350 Kilogr. 3 Proc. Heuwerth,
3) „ „ 150 – 200 Kilogr. bis 3 Proc. Heuwerth.

Eine Kuh von 150 Kilogr. mit 6 Kilogr. Ilextrieben und Blättern = 2,2 Proc. Heuwerth gefüttert, bedarf also noch 1,8 Kilogr. Heu täglich um im guten Stande zu bleiben.

Die Asche der Ilextriebe enthält viel Eisenoxyd, phosphorsauren Kalk und Kalisalz. (*J. Pierre, Ann. d. Chim. et d. Phys. 3. Sér. Tom. LIX. pag. 380.*) *Dr. H. Ludwig.*

Lange Lebensdauer fossiler Bäume, von Dr. Th. Hartig.

In der Grube „Bleibtreu“ des Siebengebirges, bekannt durch die daselbst vorkommenden, wohl erhaltenen kolossalen Baumstämme, war, kurz vor meiner Anwesenheit daselbst, ein Stollen durch den auf 6 bis 7 Fuss Höhe abgebrochenen Stock einer Cypresse, zufällig genau in der Mitte hindurch geführt. Zu beiden Seiten der Stollenwände mass der Stock noch 11 Fuss im Brusthöhendurchmesser. Da stehende Stöcke nicht wie liegende Stämme eine Veränderung der räumlichen Verhältnisse ihrer Jahresschichten durch Druck erlitten haben, liess sich hier eine genaue Zuwachsberechnung ausführen. Zu diesem Zwecke entnahm ich dem Baume Holzsplitter vom Kerne, vom Splinte, und zwischen beiden, von zwei zu zwei Fuss Durchmesserdifferenz. Aus der Untersuchung dieser Holzstücke ergab sich eine durchschnittliche Jahrringbreite von $^1/_{47}$ Zoll. Den Halbmesser des Baumes in Brusthöhe zu 66 Zoll berechnet, ergiebt dies ein Baumalter von 3100 Jahren! Die

Digitized by Google

Cypresse gehört der Gattung *Campoxylon* an (*vgl. Botan. Zeitung, 1848, pag. 170. 190*). — Solcher Baunkohlenflötze, wenn auch minder mächtiger, finden sich dort dreizehn übereinander. Wenn nun in einem dieser Lager Pflanzen von mehr als 3000jährigem Alter vorkommen, so giebt dies uns einen ungefähren Anhalt zur Beurtheilung der Zeit, in welcher dies Glied der Tertiärformation sich entwickelte, vorausgesetzt, dass diese Bäume an Ort und Stelle gewachsen sind, wie sich dies im vorliegenden Falle kaum bezweifeln lässt. (*Botan. Zeitung, 1853, pag. 604.*) *H.*

Die Pflanzenwelt der Schweizer Alpen; nach Friedrich von Tschudi.

Die Alpenregion der Schweiz erstreckt sich von 4000 bis 7000 Fuss über dem Meere.

Die eigentlichen Alpenbäume sind die zähen bescheidenen Nadelhölzer. In den westlichen und nördlichen Alpen bilden die Fichten oder Rothtannen die ordentlichen Waldbestände. Im Bündtner Lande dagegen, wo die Rothtanne, wie in den Berneralpen bis 6200 Fuss über dem Meere noch kräftig gedeiht, bilden mit ihr die Lärchen, Bergkiefern und Arven oder Zirbelkiefern die umfangreichsten und höchsten Wälder.

Die Lärchen erscheinen in den schönsten Schlägen von 4000 bis 7000 Fuss und wachsen noch an Flüela, Rosey und Bernina aus den grünen Teppichen von *Linnea borealis* empor zur Höhe.

Die Arve (*Pinus cembra*) repräsentirt bis über 7000 Fuss hinauf die letzten hochstämmigen Baumformen und reift im Ober-Engadin ihre Früchte neben und über den Gletschern. Unterhalb der Alpenregion will sie im Allgemeinen nicht recht gedeihen; doch steht sie merkwürdiger Weise zu Soglio im Bergell neben der edeln Kastanie, der Hochalpenbaum neben dem der italienischen Ebene. Während die Lärchen trockene Standorte vorziehen, gedeihen die Arven am freudigsten im frischen feuchten Grunde. In dem grössten Theile der Schweiz ist dieser edle und kostbare Alpenbaum, im deutschen Graubündten Arben und im Wallis Arolla genannt, die Ceder unserer Berge, ganz unbekannt. Am schönsten und zahlreichsten findet sich die Arve im rhätischen Gebirge, wo sie oft ungeheure Wälder bildet, in denen man einen ganzen Tag wandern kann. Einzeln oder in kleinen Schlägen findet sie sich an den Diablerets und am Engeindaz, in den Staatswäldern von Morcles, im Ormondthale, am Pillonpasse und am Kreuze von Arpille in der Waadt, im Gentel- und Engstlenthale, am Grimselpasse, an der Lauterbrunnenscheideck, an der Wiedegg beim Triftgletscher, am Tsthuggenhorn, dessen uralter Arvenwald langsamen Todes abstirbt; in den Bergen von Leuck, am Wiggis ob dem Obersee, am Mürtschenstock und Murgsee, wo sie bis 6000 Fuss über dem Meere ansteigt und den seltensten und höchsten Baum des Glarner Landes bildet. In dem grösseren Theile der Schweizeralpen erscheint er nicht einmal in einzelnen Exemplaren, zeigt sich aber strichweise in der ganzen europäischen Alpenachse von der Dauphinée bis zu den Karpathen (hier bis zu 4800 Fuss über dem Meere), in Sibirien mit 100 bis 120 Fuss langen Stämmen und in den Altaigebirgen zwischen 4000 und 6550 Fuss über dem Meere. Die höchsten Puncte, wo wir noch Arvenbäume treffen, sind am Frela ob Livino 7389 Fuss über dem Meere, auf der Nordseite des Münsterpasses 7527 Fuss,

Digitized by Google

am Bernina 7569 Fuss und beim Stelvio sogar 7883 Fuss über dem Meere. Versuche, die Arve im Tieflande zu acclimatisren, sind noch nicht recht geglückt.

Der gemeine Wachholder findet sich bis nahe an die Baumgrenze.

Der Alpenwacholder, *Juniperus nana*, findet sich in Bünden bis 7000 Fuss im Gebiete der Zwergbäume überaus reichlich; ein kosmopolitischer Strauch, der ebenso in Sibirien und Labrador wächst, wie in der spanischen Sierra bis 9000 Fuss über dem Meere gedeiht.

Der stinkende Wachholder, *J. Sabina*, ist in der südlichen Schweiz, z. B. im Nicolaithale, nicht selten, steigt aber nicht hoch in die Alpen.

Ueber der Tannengrenze und oft neben den Lärchen und Arven scheidet die Baumwelt mit eigenthümlichen Zwerg- und Krüppelformen aus der Vegetation, die aber nicht selten bis zur Schneegrenze hinreichen und auf der deutschen Seite ungleich reichlicher auftreten, als auf der italienischen. Unter ihnen ist ein Laubholz- und ein Nadelholzbaum von Bedeutung, nämlich:

die Alpenerle, *Alnus viridis*, gewöhnlich Bergdross genannt, die in einer Höhe von 4 bis 10 Fuss ganze Halden der höchsten Gebirge bis 7000 Fuss absoluter Erhebung bekleidet, sodann

die Berg- und Alpenföhre, Legföhre, Krummholzkiefer, in Bündten Zuondra, mit zwei Arten: der häufigeren *Pinus humilis* und der selteneren *Pinus Pumilio*.

In allen Alpen, wo die Lärche und Arve nicht zu Hause ist, bilden Alpenerle und Alpenföhre das Brennholz der Hirten. Die Alpenföhre geht im Glarnerlande noch 200 Fuss über die Arvengrenze hinaus. Besonders gern lehnt sich die Strauchwelt an sie an, die aber auch ganz selbstständig über Flächen und Schratten bis über die Grenze unseres Gürtels hinanstreift. In dieser erscheinen etliche Weidenarten am zahlreichsten; dann die Weisserle, der Sevienstrauch und die Alpenmispel; seltener der Traubenhollunder, das schwarze und blaue Geissblatt; die Alpenjohannisbeere und die alpine Rose (*Rosa alpina*).

Als Königin der Alpenpflanzen ist längst schon mit vollem Rechte die herrliche Alpenrose (*Rhododendron ferrugineum*) bezeichnet worden, die oft besungene und gefeierte!

Ein Blümchen blüht in Lieblichkeit,
Auf hoher Alpen Rücken,
Es weiss der Myrthe dunkles Kleid,
Mit Rosenroth zu schmücken.

Der Gebirgswanderer findet an diesen lieben Stauden so recht einen Maassstab für die stufenweise Entwickelung der Alpenvegetation. Bei 4000 Fuss findet er die Blumenkapseln mit halbangereiften Samen; bei 5000 Fuss steht die herrliche Pflanze im höchsten Flor; bei 6000 Fuss beginnt der sonnigste Knospenzapfen die erste Blüthe aus der Pyramide zu lösen und 500 Fuss höher fangen die Knospen erst an sich zu bräunen, ungewiss, ob dieser Sommer ihnen die Entfaltung gönnen werde. Der Schlag und die Tracht der Alpenrose ist übrigens in den verschiedenen Gebirgen sehr verschieden. Nie haben wir sie üppiger, mit grösseren, tiefer gefärbten Glocken und Büscheln gesehen, als in den krystallinischen Gebirgen Graubündtens.

Eine interessante rein weisse Varietät der rostblättrigen Alpenrose wächst auf der Hundwylerhöhe in Appenzell, am Vorder-

Digitized by Google

glärnisch, am Splügen, im Maderanerthale und auf einigen wenigen Alpen von Waadt und Wallis, z. B. bei Spes Teichons, im Val d'Erin.

Die gewimperte Alpenrose tritt schon bei 4000' in Menge auf, einzeln selten unter 2000 Fuss und geht selten über 7000 Fuss. Die rostfarbene tritt reichlicher bei 5000 Fuss auf, reicht bis 7600 Fuss hinan und ist in den Centralalpen und im Jura unter 3000 Fuss selten.

Die Blüthenpflanzenfamilien, die im Alpengürtel in den zahlreichsten Formen auftreten, sind ausser Gräsern, Halbgräsern und Simsen, die Orchideen, Lilienartigen, Kopfblüthigen, Knöteriche, Weiden, Primeln, Lippenblüthler, Dolden, Gentianen, Scrophularinen, Ranunkeln, Kreuzblüthler, Alsineen, Schmetterlingsblüthler, Silenen, Rosenblüthler und Steinbrechartigen.

Die reizende Königin der Alpenblumen, die Alpenrose, ist von einem glänzenden Hofstaate umgeben, von dem aber Niemand es wagt, mit ihr um die Gunst des Menschen zu werben, so bunt, so reich die schönen Kinder auch geschmückt sind. Unter ihnen treten besonders

die Gentianen hervor, die in den verschiedensten Formen und Farben den Alpenrasen schmücken und viele bloss alpine Formen aufweisen. Die hohe Purpurgentiane, die punctirte und die gelbe erheben stolz ihre leuchtende Blumenwirtel aus den niedrigen Kräutern der Nachbarschaft, während die grossblättrige, die bayrische und die Frühlingsgentiane millionenfältig ihre purpurblauen Glocken über die keimende Rasendecke hinstreuen. So wie der Schnee sein schmutzig gewordenes Kleid von den hohen Triften zurückzieht, spriesst ungeduldig, oft dicht neben ewigen Gletschern das überaus zierliche Alpenglöcklein, *Soldanella alpina* und *S. Clusii* mit seinem lilafarbenen, fein ausgezahnten Blumen aus dem feuchten Grunde auf und bohrt wohl gar seine Blüthenstiele durch die Schneedecke und neben ihm die thaufeucht glänzenden, weissen, blauen und gelben Fettblümchen (*Pinguicula*) und die leuchtenden Kelche der Crocus in bunten Varietäten.

Die hochgelben weitduftenden Aurikeln bekleiden mit den niedlichsten Steinbrecharten ganze Felspartien; die rosenrothen, weissen und dunkelrothen Silenen und die glänzendweissen Möhringien bilden grosse weithin leuchtende Rasenplätze; die prächtigen vielartigen Anemonenarten, die blauen und weissen Kugelblumen, die kräftigen Ranunkeln, die weissen Alsinen, die blauen und röthlichen Ehrenpreise, die bisamduftigen Schafgarben, die Senecien, die Fingerkräuter, der duftige Thymian, die herrliche rothblüthige Berghauswurz und der blaue Bergaster, die zierliche Dryas, die feinlaubigen parasitischen *Pedicularis*, die scharfriechenden Lauche, die oft ganze Geröllhalden durchwachsen, die zarten Veilchenarten, die bunten Orchideen, unter ihnen das stark vanilleduftende Kamblümlein (*Nigritella angustifolia*) in Bern Kuhbrändli genannt, die ebenso stark riechenden schmucken Seidelbaste, die aromatischen Artemisien, die Glockenblumen und schmerblüthigen Habichtskräuter, die blaue Alpenakelei, die bunten Huflattiche, die vielfarbigen Schmetterlingsblumen, die Alpensommerröschen und himmelblauen silberblättrigen Alpenvergiessmeinnicht, die überaus zierlichen und mannigfaltigen Primelarten, die blauen Phyteumen und Linarien, der orangegelbe und niedrige Alpenmohn, die höchst zierlichen Aratien, die ver-

Digitized by Google

änderlichen Graphalien, die dunkelgrünen, mit rothen Sternchen besäeten Polster der Azaleen (bis über 8500 Fuss über dem Meere), alle im bunten Wechsel, gehören zu den lieblichsten Kindern der Alpenflora. Jedes von ihnen hat sein eigenes Geschäft, seinen Ort, seine Zeit. Die einen decoriren kahle Felsen, die anderen die Rinnsale der Gletschermassen, die Ufer der Bäche und Hochalpenseen, die Schuttreviere, die Wälder und Buschplätze; andere bewachsen die Gletscher- und Schneethälchen, umgeben die fetten Plätze der Alphütten, kleiden die Weiden ein oder siedeln sich auf der dünnen Dammerde der Flüen an. Jedes findet sein Reich und seine Stelle, wo es die Anmuth seiner lieblichen Natur entfaltet.

Die Alpen sind nicht nur mit leuchtenden und duftenden Blumengruppen geschmückt, sie beherbergen auch unter ihren Kräutern eine Fülle der ausgezeichnetsten Futterpflanzen, mit denen sich die tiefländischen an stärkenden, nährenden und milcherzeugenden Kräften nicht messen dürfen und die dem Alpenheu in guten Lagen einen Futterwerth verleihen, der den des Thalheus um mehr als die Hälfte übertrifft.

Zu den berühmtesten milchreichen und aromatischen Futterkräutern der Alpentriften gehört besonders das überall hochgeschätzte Mutternkraut (*Meum muttellina*, im Engadin *Matun*), der Alpenwegerich (*Plantago alpina*), das Alpenfrauenmäntelchen, die Klee- und Tragantharten, das buttererzeugende steife Borstengras, in Bündten Soppa genannt, das Adel- und Ritzgras, die stiellose Eberwurz, die Schafgarben, besonders *Achillea moschata*, in Bündten Iva genannt u. s. w., die in der Regel jung vom Vieh abgeweidet werden und darum auch so kräftig und milchliefernd sind. Lässt man auf Wildheustellen oder gedüngten Plätzen das Futter auswachsen, so wird es z. B. auf dem Gotthard nicht vor dem 25. August abgeschnitten und eingeheimst, im Bernerheuthale fanden wir noch im September Erntearbeit.

Neben den Futterpflanzen sind aber auch die Giftpflanzen der Alpen, die Eisenhüte, von denen *Aconitum Napellus* öfter mit weissgescheckten, seltener mit schneeweissen Blüthen angetroffen wird, einige Anemonen und Ranunkeln, besonders aber die Germern stark verbreitet, und entreissen mit den Bühnen und Alpensauerampfern einen grossen Theil des besten fettesten Weidebodens den nützlichen Pflanzen.

Weniger durch Blüthenschönheit ausgezeichnet, als durch ihre dichten, saftgrünen Blättergruppen bedecken viele Halbsträucher, als Preussel- und Heidelbeeren (diese bis 7500 Fuss über dem Meere), die niedlichen Eriken, die Bärentrauben, die Rausch- und Steinbeeren als charakteristische Hauptpflanzen oft grosse, von Büschen durchzogene Gehänge und bilden mit den nachbarlichen Moosen hohe elastische Polster, die dem Wanderer freundlich zur kurzen Rast einladen; und wer sich je schon in diese grünen Divans gebettet hat, um die sonnenglühenden Bergkuppen, das tiefe Thal, den blauen Alpensee zu überblicken, oder in lautloser Stille die nahende Gemse zu erwarten, kennt gar wohl den Reiz einer solchen Einladung. Daneben decoriren die zahllosen immergrünen Kreuzblumen stellenweise ganze Flächen und der Himbeerstrauch reift noch in der unteren Alpenregion seine süssen Beeren in grosser Menge.

Die Kartoffeln gedeihen im Glarnerland an der Sonnenseite bis 4500 Fuss über dem Meere ordentlich; auf den letzten Aeckerchen

Digitized by Google

an dem sonnereichen Weissberge reifen in 5100 Fuss die Knollen nur in guten Sommern, auf der Handeckalp im Berneroberlande bei 4420 Fuss desgleichen.

Gerste, Flachs, Hanf, Kohl, Feldbohnen, Rotherbsen, Lauch und Pertersilie gehen im Glarnerlande bis 4500 Fuss, einzelne Kirschbäume vermögen bei 4000 Fuss nur selten ihre Früchte zu reifen; ihre Region ist eigentlich schon bei 3500 Fuss zu Ende. Die Grenze aller Culturgewächse ist im Glarnerlande mindestens 500 Fuss tiefer als im benachbarten Rhätien. Im Jura findet in der ganzen unteren Alpenregion kein eigentlicher Anbau mehr statt. Auf dem höchsten Puncte des neuenburgischen Juras, dem Tete de Rang, 4381 Fuss ist nicht nur Cultur, Wald und Busch verschwunden, sondern selbst die niedere Vegetation sehr reducirt. Auf der Gemmi werden bei 6428 Fuss über dem Meere noch Rüben, Spinat, Salat und Zwiebeln, auf der Grimsel im Spittelgarten bei 5880 Fuss über dem Meere Salat, Schnittlauch und treffliche weisse Rüben, freilich mit wechselndem Erfolge gebaut.

Bei der beträchtlichen allgemeinen Bodenerhebung und der daraus folgenden höheren Wärme der Alpenthäler ist in Bündten, wo, wie in den Thälern de Poch, Toffry, Cisvena, Ferrata kräftige Arven- und Lärchenschläge noch über 7000 Fuss hinaufgehen, auch eine verhältnissmässig grosse Erhebung des Getreides möglich. Sie übertrifft diejenige der rauhen und kahlen Tessiner Alpen um ein Bedeutendes, scheint aber in rückgängiger Bewegung zu sein, da an manchen Orten, wo noch im letzten Jahrhunderte verschiedene Nährpflanzen gebaut wurden, heute keine Spur von Cultur mehr angetroffen wird. So wurde bei Sils im Engadin, 5630 Fuss über dem Meere, früher Getreide gebaut, jetzt nur noch Flaehs und Rüben. Doch ist immer noch der höchste Getreidebau Bündtens bei Campfer 5800 Fuss über dem Meere, ja reicht sporadisch noch bei Scarl 6040 Fuss über das Meer.

Freilich erreicht nur die Gerste, die unter allen Cerealien am wenigsten Wärme bedarf (nämlich nur 100 Tage mit 13,8° R. = 1380 Wärmegrade, während Sommerweizen 1812, Sommerroggen 1797 und Hafer 1507 Wärmegrade bedürfen: Boussingault), und am meisten Kälte verträgt, diese ausserordentliche Höhe, wo in allen übrigen europäischen Gebirgen nur noch Alpenkräuter und sehr selten Bäume wachsen.

Der Hafer übersteigt in Bündten 5300 Fuss nicht.

Der Sommerroggen geht bei Zoz und Selva bis zu 5000 Fuss, bei Fettan bis 5500 Fuss; die Kartoffeln auf Davos im Sertig bis 5700 Fuss, im Mittel aber nur bis 5400 Fuss.

In den Gärten des Ober-Engadins werden in 5300—5600 Fuss über dem Meere noch Salat, Sellerie, Spinat, Petersilie, Scorzoneren, Rettige, Rüben, Kohlrüben, Radieschen und Flachs mit Erfolg gebaut; Salat und Rüben sogar bis 6500 Fuss. Die Kopfkohlarten erreichen freilich keine ordentliche Ausbildung mehr. Immerhin gilt der Grundsatz: Je höher der Standort der Pflanzen, desto grösser der Zeitraum zwischen Blüthe und Fruchtreife. Während die Kirsche bei 2000—3000 Fuss einen Zeitraum von 69 Tagen bedarf, die Gerste von 47 Tagen, verlängert sich derselbe bei 4000—5000 Fuss da, wo es noch Kirschen giebt, auf 83, bei der Gerste nur auf 48, in Bündten bei 5400 Fuss auf 51 Tage.

Die genannten Grenzen bezeichnen ohne Zweifel die höchsten

Digitized by Google

Erhebungen von Culturgewächsen in Europa. In Deutschland bleiben diese viel tiefer zurück. Im Schwarzwalde und in den Vogesen steigt der Getreidebau nicht über 2200 bis 2300 Fuss; im Harze sogar nicht über 1800 Fuss (Clausthal), wo auch die Obstbäume, die Linde, Eiche und der Ahorn aufhören, während die Tannen nicht weit über 3000 Fuss reichen.

Auf den Karpathen geht die Region des Krummholzes schon bei 5600 Fuss an.

In den skandinavischen Gebirgen drückt der Einfluss des Küstenklimas und der Polnähe die Schneelinie um 3000 bis 4000 Fuss tiefer herab als in den Alpen. Dort fehlt eine Region der Eiche und Buche. Wie in der Schweiz das Nadelholz, von dem die Rothtanne weiter nördlich vordringt, als die Weisstanne, an der Grenze der Baumvegetation steht, so dort die Birke, von welcher *Betula nana* bis zum 71° reicht. Dort gedeiht das Getreide noch bei einer mittleren Jahrestemperatur von 0° und reicht so weit hinauf, als das Nadelholz geht, während es in den südamerikanischen Hochgebirgen bei 10° mittlerer Jahreswärme aufhört, so dass es dort mehr von der mittleren Sommerwärme, hier von der mittleren Jahreswärme abzuhängen scheint.

Wenn die mittlere Jahrestemperatur der mittleren Getreidegrenze der Schweiz zu + 5,25° C., in Bündten niedriger anzunehmen ist, so ist sie in Lappland nach Humboldt nur — 1° C., bei den Coniferen der Schweiz + 1,1° C., bei denen Lapplands — 3° C.

Im südlichen Norwegen unter 60° nördl. Breite schwindet der Kornbau bei 2000 Fuss über dem Meere, in Lappland unterm 67° nördl. Breite bereits bei 800 Fuss über dem Meere.

Unter dem Aequator, wo die Schneegrenze 16,000 Fuss über dem Meere liegt, wachsen die Laubhölzer im Mittel bei 9500 Fuss, das Getreide reift bei 9600 Fuss. Die Nadelhölzer reichen bis 11,400 Fuss, die Alpenrosen bis 13,300 Fuss und die obersten Alpenkräuter bis 25,200 Fuss. Bei 14,000 bis 14,400 Fuss über dem Meere finden wir dort noch gewürzhafte, kurzstengelige, aber grossblumige Pflanzen, wie Calceolarien, Saxifragen, Culcitien, Sideen, Mimuleen, Lupinen blühend.

Auf dem cedernreichen Himalaya, dessen Schneegrenze ob dem tibetanischen Plateau bei 15,600 Fuss, auf dem Schneegipfel der Mitte aber erst bei 18,000 bis 19,000 Fuss liegt, reichen auf dem Südabhange die obersten Wohnungen bis 8914 Fuss, die Hochwaldgrenze liegt bei 11,000 Fuss, die des Zwergholzes bei 12,200 Fuss.

Im inneren Himalaya reicht die höchste Cultur bis 10,700 Fuss und die obere Hochwaldgrenze bis 12,200 Fuss.

Im Plateaulande liegen die obersten Dörfer 12,200 Fuss, der Ackerbau geht bis 12,700 Fuss, die Zwergbaumformen (die Tomabüsche) gehen bis 16,000 Fuss. Einzelne Alpenrosen erreichen eine riesenhafte Grösse und nahe am ewigen Schnee grenzen Gentianen, Parnassias, Swertien, Päonien und Tulpen mit grossen Blüthen.

Die Alpenpalmen des Himalaya, z. B. die Wachspalme, gehen von 6000 bis 9000 Fuss, ja noch über 13,000 Fuss findet man dort noch drei Palmenarten. (*Friedrich v. Tschudi, das Thierleben der Alpenwelt; 3. verb. Aufl. S. 249—274.*) *Dr. H. Ludwig.*

Digitized by Google

4. Zur Technologie.

Populäre Methode, Guanoverfälschungen zu entdecken; von Dr. Hodges.

Da die Kenntniss einer einfachen Methode, sich von der Echtheit eines verdächtigen Guano zu überzeugen, für Landwirthe von äusserster Wichtigkeit ist, so geben wir folgenden Auszug aus dem Berichte des Chemikers Dr. Hodges an die Gesellschaft für landwirthschaftliche Chemie zu Ulster, und zwar um so mehr, als durch die bevorstehende bedeutende Erhöhung des Preises des Guano eine grössere Verfälschung geboten werden wird.

1) Man nehme 50 Gran Guano und trockne sie vollständig, entweder, indem man sie in einem Papiere vor das Feuer legt, oder über ein Dampfbad setzt. (Einen sehr einfachen Apparat dazu erhält man, wenn man ein gewöhnliches, mit Wasser gefülltes Casserole über Feuer setzt und den Deckel umkehrt, in welchem man die zu trocknende Substanz, auf ein Stück Schreibpapier ausgebreitet, so lange der Hitze des kochenden Wassers aussetzt, bis der Verlust des Gewichtes aufhört.) Der durch das Trocknen sich ergebende Verlust mit 2 multiplicirt, giebt die in 100 Gran enthaltene Wassermenge; je weniger Wasser sich vorfindet, desto besser ist natürlich das Muster.

2) Man nehme 20 Gran des getrockneten Guano und gebe sie auf ein Stück dünnes Glas, welches auf einen in Form eines Dreifusses gebogenen Eisendrath über die Flamme einer Spirituslampe gestellt wird; oder ist keine Spirituslampe bei der Hand, so setze man den Guano in einem Metalllöffel der Hitze eines hellen Feuers aus. Man erhitze den Guano entweder über der Lampe oder dem Feuer, bis die Schwärze, welche sich im Anfange durch das Verkohlen der organischen Stoffe bildet, gänzlich verschwindet. Ist der Rest nach einer heftigen selbständigen Erhitzung grauweiss, so ist der Guano echt; hat er aber eine röthliche Farbe, so ist er mit Erdstoffen vermengt. Der hierbei statt findende Gewichtsverlust, nach Abschlag der durch die Operation No. 1 in einhundert Theilen Guano gefundenen Wassergehaltes, mit 5 multiplicirt, giebt den Procentgehalt an organischen und ammonikalischen Stoffen.

3) Man gebe einen Kaffeelöffel Guano in eine Flasche, schütte einen Esslöffel ungelöschten Kalk dazu, mache mit Wasser einen Brei daraus, schüttele die Mischung und beobachte die Stärke des ammoniakalischen Geruchs. Je stärker der salzige Geruch, desto besser der Guano.

4) Man gebe den nach dem Verbrennen (Operation No. 2) übrig gebliebenen Stoff in ein Trinkglas, und schütte einen Kaffeelöffel voll Salzsäure und etwa ein halbes Glas Wasser hinzu. Zeigt sich lebhafte Gasentwickelung, an dem Aufbrausen erkennbar, so ist der Guano verfälscht (durch Kalk, Kreide oder mergelige Erde). Man giesse die Mischung auf einen Seiher von Löschpapier, oder lasse sie einige Minuten ruhig stehen, giesse die klare Flüssigkeit ab und mische die Säure durch zwei- oder dreimaliges Aufgiessen von Wasser aus. Sodann trockne man den Rest am Feuer oder im Dampfbade, und bestimme sein Gewicht, welches mit 5 multiplicirt die im Guano enthaltenen sandigen und erdigen Stoffe giebt. Durch

Digitized by Google

dieses einfache Verfahren, welches Jedermann von nur gewöhnlicher Intelligenz mit Erfolg anstellen kann, ist die Beschaffenheit jeder Gattung von Guano mit Leichtigkeit zu ermitteln. (*Allgem. land- u. forstwirthschaftl. Ztg.*)

Der Apotheker kommt so häufig in den Fall, den Landwirth bei solchen Versuchen zu berathen und dürfte für solche Fälle obige Mittheilung für denselben von Werth sein. *Brodkorb.*

Ueber die Reinigung des Leuchtgases mittelst Eisenoxyd; von S. Bleekrode in Delft.

Das *Journal of gas lighting* (November 1859) theilt die Einführung nach England von einem in Dänemark natürlich vorkommenden Eisenoxydhydrat mit, welches daselbst nach dem Herrn Horetz in Schweden patentirten Verfahren, zum Gasreinigen angewandt wird. Dieses Erz soll das billigste hierzu verwendbare Material abgeben und ist daher von Bleekrode in Vergleich mit mehreren ähnlichen aus der holländischen Provinz Gelderland verglichen worden. Die Resultate seiner Analysen sind folgende:

	Dänisches Erz	Erz aus Gelderland nämlich aus:	
		Apeldoorn	Wormingen
Eisenoxyd	66,04	61,30	65,22
Thon und Sand	11,40	18,92	15,18
Feuchtigkeit und Humuskörper	19,55	16,84	19,50
Thonerde	1,80	2,82	—
Magnanoxyd	0,85	—	—
Kalk	Spur	—	Spur

Die im Kali löslichen Humuskörper betragen 8 Procent. Das dänische Erz scheint demnach ein Sumpf- oder Rasenerz, oder brauner Ocker zu sein, ein Material, welches in ähnlicher Beschaffenheit an vielen Orten und namentlich in der Provinz Gelderland in grossen Massen vorkommt.

Das Eisenoxyd zeichnet sich durch die Leichtigkeit aus, mit welcher dasselbe bei der gewöhnlichen Temperatur das Schwefelwasserstoffgas zersetzt. Wenn man das Erz gröblich gepulvert in eine concentrirte wässerige Lösung dieses Gases bringt, so verschwindet nicht allein nach wenigen Minuten aller Geruch, sondern es zeigt auch Bleilösung- oder Bleizuckerpapier keine Reaction mehr. Giesst man auf ein Filter, worin sich von dem gepulverten Erz befindet, etwas Schwefelwasserstoffwasser, so läuft nun eine geruchlose von seinem Schwefel milchig getrübte Flüssigkeit durch, worin sich Spuren von schwefelsaurem Eisenoxydul gelöst finden.

Auf diese Weise kann eine grosse Menge Schwefelwasserstoff zersetzt, und aus dem erhaltenen Schwefeleisen dann wieder das Eisenoxyd hergestellt werden, welches dieselben Eigenschaften wie früher besitzt.

Alle diese im Laboratorium wohl bekannten Reactionen zeigt sowohl der Rothe- als der Brauneisenstein; dasselbe gilt von dem geglühten und seines Wassers beraubten Brauneisenstein. Die Structur des Minerals übt dabei einen bedeutenden Einfluss; ist dieselbe krystallinisch kühl glimmerartig oder faserig, so ist die

Digitized by Google

Wirkung auf Schwefelwasserstoff fast Null; dasselbe gilt für Eisenoxyd, welches durch Glühen aus dem nach der (vorstehend mitgetheilten) Methode von Hill's dargestellten Hydrat erhalten worden. Schon Berzelius gab an, dass das aus dem Hydrat durch Glühen entstandene Oxyd selbst in starken Säuren schwer löslich ist, was also noch mehr für den Schwefelwasserstoff Geltung hat.

Wird das Oxyd noch stärker geglüht, so wird es magnetisch und fast ohne Wirkung auf Schwefelwasserstoff.

Die Gegenwart der Humuskörper in dem natürlich vorkommenden Eisenoxydhydrat ist von keiner erheblichen Wichtigkeit, obwohl sie vielleicht etwas Ammoniak absorbiren. Jedenfalls sind die erdigen Oxyde die wirksamsten, und sie werden es noch in höherem Grade, wenn sie mit Kreide vermischt und dann wiederbelebt werden.

Die Wiederbelebung an freier Luft mit nachfolgendem Waschen zur Entfernung des Schwefels und des löslichen Salzes reicht hin, um die Fähigkeit des Eisenoxyds, das Gas zu reinigen, zu verzwanzigfachen. Durch diese vorzügliche Methode wird der sonst so schädliche Schwefel demnach zur Erzeugung von schwefelsaurem Ammoniak benutzt, ohne dass jemals die Wirksamkeit des Gemisches abzunehmen scheint.

Durch Calcination das gebrauchte Eisenoxyd wieder zu beleben ist unmöglich, nicht weil dasselbe sein Wasser verliert, sondern weil der in der Masse befindliche fein zertheilte Schwefel unter Entwickelung von schwefliger Säure Schwefeleisen bildet.

Die Reinigung des Wassers mittelst Filtrirens durch ein Gemenge von Rotheisenstein mit Kohle (nach Th. Spencer) ist ein anderer Beweis für die oxydirenden Wirkungen des Eisenoxyds und dessen Fähigkeit einen Theil seines Sauerstoffs leicht abzugeben. (*Aus dem Journ. of the Society of Arts. — Dingler's Journal. Bd. 158. S. 268.*) *Bkb.*

Ueber die Fabrikation des Pergamentpapiers; von Dr. Dullo in Königsberg in Pr.

Das von Warren de la Rue in London zuerst in grösserem Maassstabe dargestellte Pergamentpapier hat für manche Zwecke schon so ausgedehnte Verwendung gefunden, dass es wohl hier am Platze ist, das Verfahren zur Darstellung desselben bekannt zu machen, welches zwar sehr einfach ist, meines Wissens aber noch nicht genau beschrieben wurde; denn wenn auch dieses Verfahren schon oft Gegenstand von Abhandlungen gewesen ist, so ist es doch nach diesen allgemeinen Angaben noch nicht sehr Vielen gelungen, das Pergamentpapier in guter Qualität anzufertigen.

Die betreffende Fabrik in London wird mit grosser Aengstlichkeit jedem Besucher verschlossen gehalten, ebenso diejenige in Paris, obgleich das Fabrikat der letzteren, wie es mir zu Gesicht gekommen ist, keineswegs von so guter Beschaffenheit ist, dass ein Besucher der Fabrik sich dasselbe zum Muster nehmen könnte.

Obgleich es mir aus dem eben angeführten Grunde unmöglich war, in London von der betreffenden Fabrikation etwas zu sehen, so genügte doch das, was ich darüber gehört hatte, um die späteren selbstständigen Versuche erfolgreich zu machen. Es ist bekannt,

Digitized by Google

dass das Pergamentpapier erhalten wird, wenn man auf ungeleimtes Papier Schwefelsäure einwirken lässt, doch gelingt es nie, wenn die Schwefelsäure nicht von einer bestimmten Stärke ist. Nimmt man die letztere zu stark, so zerstört sie das Papier zu schnell, schon in einem Zeitraume von 2—3 Secunden; wendet man sie hingegen zu verdünnt an, so findet die Verwandlung zu Pergamentpapier nicht statt, sondern das Papier wird durch das zu viel vorhandene Wasser in seinem Zusammenhange so gelockert, dass es zerreisst, wenn man es der später nothwendig werdenden Behandlung aussetzt. Ja wenn man mit dem Verdünnen der Schwefelsäure mit Wasser nur ein klein wenig über die nothwendige Grenze hinausgeht, so bildet sich zwar Pergament, aber dasselbe kraust sich schon in der Schwefelsäure, und noch mehr im Wasser, welches man zum nachherigen Auswaschen des Pergaments benutzt, so zusammen, dass es hierdurch ganz unbrauchbar wird.

Die beste Verdünnung ist die, wenn man auf 1 Pfund der im Handel vorkommenden concentrirten Schwefelsäure 4 Loth Wasser anwendet, und nachdem diese Mischung vollständig erkaltet ist, das ungeleimte Papier in der Weise hindurchzieht, dass es gleichmässig auf beiden Seiten von der Säure benetzt wird. Ein feuchtes Papier darf man nicht anwenden, weil dasselbe sofort zerstört wird, vielmehr ist es am besten, das Papier so trocken als möglich anzuwenden.

Die Zeitdauer der Einwirkung der Säure auf das Papier wird durch die Beschaffenheit des Wassers bedingt. Je dicker oder je fester letzteres ist, desto länger muss die Säure einwirken. Bei den im Handel vorkommenden verschiedenen Sorten Fliesspapiers habe ich gefunden, dass eine Zeitdauer von 5 — 20 Secunden als Minimum und Maximum hinreichend ist, um die Verwandlung zu bewirken.

Wenn man mit einer bestimmten Papiersorte operirt, so kann man durch kurz dauernde Einwirkung der Säure ein dickes, aber nicht so klares, durch längere Einwirkung ein dünneres, aber sehr klares Pergament erhalten.

Es ist behauptet worden, dass das Baumwolle enthaltene Papier die Umwandlung in Pergament nicht gut oder gar nicht erfahre. Dieses ist nicht der Fall. Die billigsten Löschpapiere, von denen wohl anzunehmen ist, dass sie viel Baumwolle enthalten, ja sogar grobes Packpapier geben Pergament, doch darf man bei diesem die Säure nicht so lange einwirken lassen.

Nachdem die Säure lange genug eingewirkt hat, bringt man das Papier in kaltes Wasser, dann in verdünnte Ammoniaklösung, und schliesslich wieder in Wasser, um alle Säure auszuwaschen. Im ersten Waschwasser wird das Papier hart, wahrscheinlich nur dadurch, dass die leimartige Masse, die bei kurzer Einwirkung der Säure auf das Papier entsteht und welche gebildet wird, ehe die Faser sich in der Säure löst, plötzlich dem weitern Einfluss derselben durch Wasser entrückt wird. Dass eine chemische Veränderung der Papierfaser durch die Säure nicht entsteht, wie bei der Behandlung der Baumwolle mit Salpetersäure, hat Professer Hofmann in London nachgewiesen.

Das Hauptaugenmerk, um ein gutes Pergamentpapier zu erhalten, muss darauf gerichtet sein, sich ein Papier mit möglichst gleichmässiger Dicke zu verschaffen, und mit demselben bei Anwendung von Schwefelsäure von der angegebenen Stärke zu ermitteln, wie viele Secunden die Einwirkung dauern muss, um einentheils die

Digitized by Google

Umwandlung der ganzen Papiermasse in Pergament zu bewirken, und anderntheils nichts vom Papier dadurch zu verlieren, dass die Säure schon lösend auf dasselbe einwirkt. Der letztere Fall ist empfindlicher Verlust, weil dadurch an Masse verlorengeht und das Pergamentpapier nach Gewicht verkauft wird. Bei einiger Aufmerksamkeit ist diese Probe sehr leicht zu machen.

Beim freiwilligen Trocknen des Pergaments kraust es sich sehr, so dass es unansehnlich aussieht. Um dieses zu verhindern, wird in der Fabrik von Warren de la Rue in London folgendermaassen verfahren:

Eine Dampfmaschine zieht das endlose Papier zuerst durch einen Bottich mit Schwefelsäure, dann durch Wasser, dann durch Ammoniakflüssigkeit und hierauf noch einige Male durch Wasser, wonach es über Tuchwalzen läuft, um von einem Theile des Wassers befreit zu werden, endlich über polirte, starke und sehr warm gehaltene Walzen, durch welche es Pressung und besonders Glättung erfährt; hinter diesen Walzen wird es endlich abgeschnitten.

Je nach den verschiedenen Papiersorten, die man dort verarbeitet, wird auch eine verschieden lange Einwirkung der Säure nöthig, und um diese möglich zu machen, kann der Säurebottich vom ersten Wasserbottich beliebig entfernt werden; das mit Säure imprägnirte Papier muss also nach Bedürfniss einen längeren oder kürzeren Weg zurücklegen, ehe die Einwirkung der Säure durch das Wasser aufgehoben wird.

Ebenso wie mit Schwefelsäure, kann man das Pergamentpapier auch mit Chlorzink darstellen. Weil aber Chlorzink bei weitem nicht so energisch auf die Papierfaser einwirkt wie Schwefelsäure, bedarf man einer höchst concentrirten Lösung von demselben und muss dieselbe warm anwenden. Man hat hierbei nicht nöthig, sehr ängstlich die Secunden zu zählen, sondern hat Musse genug zu beobachten, wie sich die Papierfaser verändert, wie sie zuerst leimartig und endlich vollständig gelöst wird, und auch wie die leimartige Masse im Wasser erhärtet. (*Dingler's Journ. Bd. 158. S. 392.*)

Bkb.

Ueber das Fett des Dika-Brodes; von Dr. Oudemans.

Das Dika-Brod, welches als Surrogat für den Cacao in Betracht zu kommen scheint, wird erhalten in der Form von Cylindern oder stumpfen Kegeln von ungefähr $3^1/_2$ Kilogr. Gew. Es besteht aus einer grossen Menge Mandeln, welche gröblich gepulvert und unter Wärmeanwendung zusammengeknetet sind. Es ist von grauer Farbe und hier und da mit weissen Flecken, fühlt sich fettig an und besitzt einen Geruch, der dem des gerösteten Cacao ähnlich ist. Sein Geschmack erinnert an den des Cacao.

Der Baum, welcher das Dika-Brod liefert, wird zu Gabon *Oba* genannt. Er ist ein noch nicht genau bekannter Mangabaum (*Mangifera Gabonensis* nach Aubry-Lecomte), zur Familie der Anacardiaceen gehörig, der auf der ganzen afrikanischen Küste von Sierra Leone bis Gabon in grosser Menge angetroffen wird. Sein Habitus ist von dem der *Mangifera indica* verschieden und hat viel Aehnliches mit dem unserer Eichen. Er ist oft 15—20 Meter hoch und hat einen Durchmesser von $^3/_4$ Meter. Die weisslichen Blumen sind denen der *Mangifera indica* sehr ähnlich; die Blätter aber sind kürzer und weniger zugespitzt. Die Frucht, welche zu

Digitized by Google

Gabon den Namen *Iba* trägt, ist eine gelbe Steinfrucht von der Grösse eines Schwaneneies; sie enthält einen zweihülsigen Kern, der eine weisse ölreiche Mandel von angenehmem Geschmacke umschliesst. Aus diesen Mandeln wird das Dika-Brod, eines der vorzüglichsten Nahrungsmittel der Eingeborenen, zubereitet. Bisher haben letztere sie zu keinem anderen Zwecke verwerthet; ihre Fahrlässigkeit ist so gross, dass eine sehr ansehnliche Quantität der Samen nach der Ernte auf dem Boden zurückgelassen wird, wo sie von den Ratten aus den Wäldern von Gabon in wenigen Tagen geöffnet und ihres schmackhaften Inhaltes entleert werden. Die Ernte, welche ohne besondere Mühe geschieht, findet im November und December statt. Durch Kochen mit Wasser oder durch Pressen bei erhöhter Temperatur kann man 79—80 % festen Fettes aus dem Dika-Brode erhalten. Dieses Fett ist in Geschmack, Festigkeit und Geruch dem Cacaofette ähnlich, schmilzt bei 30° C. und wurde von V. A. Lugnes mit Unrecht für eine Wachsart gehalten. Es brennt mit einer schönen weissen Flamme, ohne Geruch oder Rauch zu verbreiten, und fast gänzlich ohne Rückstand.

Die Aehnlichkeit des Dika-Brodes mit dem Cacao hat O'Korke auf den Gedanken gebracht, es unter Zufügung von Zucker und irgend eines aromatischen Stoffes zu einer Art Chocolade zu verarbeiten. Das Resultat war sehr befriedigend.

Der Preis des Dika-Brodes macht es möglich, es zu vielfältigen Zwecken anzuwenden; nach Aubry-Lecomte bezahlt man zu Gabon für 1 Kilogr. nur 60—75 Centimes.

O'Korke glaubt, das Dika-Brod könne ein sehr wichtiges Handelsproduct werden und zur Verfertigung von Kerzen und Seifen dienen, ja sogar die Cacaobutter für die Pharmacie ersetzen, aber auch zur Verfälschung des echten Cacao angewendet werden.

Aubry-Lecomte war der Erste, welcher das Dika-Brod aus Gabon in Europa einführte. Eine Probe, die von ihm dem französischen Ministerium der Colonien übersandt wurde, war schon 1855 auf der allgemeinen Industrie-Ausstellung zu sehen, und bald nachher erschienen die ersten wissenschaftlichen Nachrichten darüber in der *Revue Coloniale.*

Unter den im Dika-Brode enthaltenen fetten Säuren finden sich nur Myristinsäure und Laurinsäure, von denen die erstere in grösserer Menge vorhanden ist. (*Journ. für prakt. Chemie. 81. Band. 6. Heft.*)

Benutzung der Erdwärme mittelst Drainirung.

In dem Garten des Geometers Franz in Ilshofen ist die Erdwärme auf eine eigenthümliche Weise zur Durchwinterung empfindlicher Pflanzen benutzt, so dass die Sache einer Veröffentlichung nicht unwerth erscheint.

Das betreffende Grundstück ist auf etwa 4 Fuss Tiefe drainirt. Nun ist ein viereckiger Bretterkasten in der Art in den Boden eingelassen, dass ein Drainstrang in ihm mündet. Es ist klar, dass die Erdwärme des Grundstücks, wie sie sich bei 4 Fuss Tiefe vorfindet, durch die Röhre in den von oben erkälteten Kasten strömt, resp. sich auszugleichen strebt, und da sämmtliche Drainstränge durch einen Kopfdrain mit einander verbunden sind, so ist zu dieser Speisung des Kastens ein nicht unbedeutendes Quantum an Wärme vorräthig. Der Kasten ist oben mit einem Glasfenster geschlossen,

Digitized by Google

welches, je nach dem Temperaturgrade der äusseren Luft, mehr oder weniger gelüftet werden muss. In dem abgelaufenen milden Winter war das völlige Schliessen desselben nur nöthig, als im December das Thermometer mehrere Tage hinter einander auf — 12 bis 16° R. fiel; die ganze übrige Zeit konnte der Kasten theilweise offen bleiben und die Pflanzen befanden sich in der frischen, feuchten Luft augenscheinlich in ganz behaglichem Zustande. Ein völliges Schliessen des Fensters bei milderer Witterung verursacht eine zu grosse Erwärmung, ein übermässiges Schwitzen der Pflanzen und ein Vergeilen derselben.

Die ganze Einrichtung ist so einfach und ergiebt sich so ganz von selbst, dass es unnöthig erscheint, etwas Weiteres darüber zu sagen. (*Pettinger, Würtemb. Wochenbl. für Land- u. Forstwirthschaft. 1860. No. 14.*) *Bkb.*

Anwendung des Magnetismus auf Locomotiven.

In der Zeitschrift „*American Railway Review*" ist ein sehr interessanter Versuch, die Adhäsion der Locomotivräder auf die Schienen durch Magnetismus zu vermehren, beschrieben, wobei sich herausgestellt hat, dass der Druck dadurch um 75—80 Proc. vermehrt wurde.

Der ostensible Zweck der Erfindung ist, leicht gebaute Locomotiven in den Stand zu setzen, so viel zu leisten als schwer gebaute, insbesondere schiefe Ebenen mit denselben befahren zu können und in Fällen, wo die Schienen durch Frost u. s. w. schlüpfrig geworden, ohne Anwendung von Sand mit der gewöhnlichen Schnelligkeit fahren zu können. Der Versuch wurde mit der Locomotive „Libanon", welche 21½ Tonne = 430 Ctr. Gewicht hat, gemacht, und es ergab sich, dass, um die Räder zu schleifen, eine Kraft erforderlich war, gleich der, als wenn die Maschine neben ihrem eigenen Gewichte noch mit einem todten Gewichte von 18 Tonnen = 380 Ctr. belastet wäre, während die Kraft, welche diese Zunahme des Gewichts bewirkte, gar nichts wog. Ein Inductionsdraht von Kupfer in 288 Mündungen um die Achse der Triebräder gelegt, ist mit einer im Wagen befindlichen Batterie verbunden, und die Einrichtung so getroffen, dass der Locomotivführer mittelst eines bequem angebrachten Griffes entweder beide Räder zugleich, oder auch nur eins magnetisiren kann, wie es die Umstände erheischen mögen. Die Batterie des „Libanon" besteht aus 4 quadratischen Zellen, von denen jede 10 Zinkplatten und 10 mit Platina überzogene Bleiplatten enthält. Die Zinkplatten sind 22" im Quadrat und die Bleiplatten sind nach den von Smee niedergelegten Regeln proportionirt. Schwefelsäure 1, Wasser 20 wird angewendet zur Erzeugung des Stromes. (*Polyt. Centralhalle. 1860. S. 366.*) *Bkb.*

Die Erhaltung der Kartoffeln.

Bekanntlich enthält jeder grössere Haufen Kartoffeln, je nachdem sie eingebracht werden, mehr oder weniger Feuchtigkeit, welche die Kartoffeln nassfaul und dadurch meist unbrauchbar macht. Dieser Uebelstand wird dadurch leicht beseitigt, dass man die Kartoffeln ebnet und mit einer 6" hohen Schicht Stroh bedeckt. Nach 6—8 Tagen ist das Stroh ganz nass; man nimmt es ab und bedeckt die

Digitized by Google

Kartoffeln mit einer trocknen frischen Lage Stroh, und erneuert dies so lange, bis diese Strohbedeckung ganz trocken bleibt. — Um die Kartoffeln im Frühjahr, wo sie gewöhnlich zu keimen beginnen und dadurch einen seifenartigen Geschmack annehmen, schmackhaft zu erhalten, schneidet man vor dem Kochen von jeder ein Stückchen ab. Der unangenehme Saft und Geschmak der Kartoffel dringt dann beim Kochen an dieser Stelle heraus, an welcher sich während des Kochens eine hornartige Haut bildet; die Kartoffel selbst bleibt schmackhaft und mehlig. Das abgeschnittene Stückchen kann als Viehfutter oder später als Samen benutzt werden.

Um die bei jeder Mahlzeit übrig bleibenden Kartoffeln auch für die Folge nutzbar zu machen, werden dieselben geschält und mit etwas Wasser in Brei verwandelt, welchem auf 1 Pfund Kartoffeln 1/4 Pfund Mehl zugesetzt wird. Aus dieser Masse wird ein steifer Teig bereitet, derselbe zu dünnen Kuchen ausgetrieben und in Streifen zerschnitten, welche auf Papier auf dem Ofen getrocknet werden. Dieser vorzügliche Nahrungsstoff lässt sich jahrelang aufbewahren, und giebt mit Milch, Fleischbrühe, Wein oder Bier gekocht, eine wohlschmeckende Suppe, in Salzwasser gekocht und mit Butter und Käse angerichtet, ein den italienischen Macaroni nicht nachstehendes Gericht. Auch kann man diese getrockneten Bandnudeln mahlen lassen und erhält daraus ein gelbliches, zu dem feinsten Gebäcke geeignetes Mehl. (*Artus, Vierteljahrsschr. f. techn. Chemie u. s. w.*)

Bkb.

Eine neue schmelzbare Legirung

ist dem Dr. Wood in den Vereinigten Staaten von Nordamerika patentirt worden. Dieselbe besteht aus:

Kadmium....	1—2	Theilen
Zinn	2	„
Blei.....	4	„
Wismuth	7—8	„

und schmilzt bei einer Temperatur von 66—72° C., das ist weniger, als zu Rose's oder Newton's schmelzbaren Metallen nöthig ist. Professor Silliman schlägt vor, diese neue Legirung als „Wood's schmelzbares Metall“ zu bezeichnen. (*Sächs. Ind.-Ztg.*) *B.*

Gewichtsverfälschung der Seide zu erkennen.

Um Seide schwerer zu machen, setzt man in neuerer Zeit derselben Bleizucker und Knochenleim zu. Um diese Fälschung zu entdecken, macht man eine Lösung von Jodkalium, setzt ihr etwas Essigsäure hinzu und taucht ein Stückchen Seidenstoff hinein; so wie sich ein schön gelber Niederschlag (Jodblei) in der Flüssigkeit zeigt, ist die Verfälschung erwiesen. (*Sächs. Ind.-Ztg.*) *B.*

Platinmedaillen.

Jacobi in St. Petersburg sandte Medaillen nach Paris, welche aus einer Mischung von Iridium und Platin geschlagen waren und in *a*) 80 Platin und 20 Iridium, in *b*) 90 Platin, 10 Iridium und in *c*) 95 Platin und 5 Iridium enthielten. Eine andere Medaille bestand aus 92,55 Platin, 7 Iridium und 0,45 Rhodium. (*Polyt. Intelligenzblatt. No. 3. 1860.*) *B.*

Digitized by Google

5. Waarenbericht von Fridr. Jobst in Stuttgart.

Nachdem ich längere Zeit mit meinen Waarenberichten ausgesetzt habe, erlaube ich mir dieselben wieder aufzunehmen und Ihnen folgende Mittheilungen zu machen, von denen ich wünsche, dass sie Ihnen einiges Interesse gewähren möchten.

Aloë Capensis. Zufuhren im vorigen Jahre blieben um die Hälfte gegen frühere zurück, daher Preise stiegen; feine Qualität ist namentlich sehr knapp geworden.

Amygal. dulc. Pugl. Haben die Preise auf verschiedenen Plätzen auch etwas nachgegeben, so ist dies mehr der allgemeinen flauen Stimmung im Handel und dann den beigemischten geringeren Qualitäten zuzuschreiben, denn in schönster neuer Ia Frucht hat sich an der Quelle nicht nur gar nichts verändert, sondern sie ist, nach wie vor, dort sehr gut behauptet; auch gar kein Grund zu weiterem Rückgang vorhanden.

Amygdal., Barbarische, neue schöne, sehr selten und beinahe eben so hoch als die pugl.

Antimon., Liptauer, Rosenauer, arsenikfrei, sehr billig.

Arrac. Davon ist, wie von andern Spirituosen, ein merklicher Aufschlag zu berichten, in Folge kleiner Vorräthe, starker Nachfrage und höheren Frachtsätzen von Ostindien.

Arrowroot Jamaica. Der äusserst billige Preis bei vermehrten Zufuhren von Westindien und Natal in schönster weisser reiner Qualität scheint die Consumtion sehr zu vermehren.

Bals. copaiv. Ich halte nichts auf die Spiritusprobe und nichts auf die Alkaliprobe, sondern bleibe stets bei solcher Sorte, die bei der Destillation ein entsprechendes Quantum ätherischen Oeles und einen harten brüchigen Rückstand liefert.

Bals. Peruvian. Meine Notirung von vollkommen blanker feinster geruchvoller Waare bildet die Grenze, wozu er echt geliefert werden kann. Auf die Alkoholprobe kann man sich nicht verlassen, denn auch der reinste feinste löst sich darin nicht hell auf und eine Beimischung von *Ol. ricini* kann man ohnehin nicht damit entdecken.

Banilles. Die Production von Reunion nimmt immer zu; diese Sorte krystallisirt in rhombischen Säulen, nicht spiessig, und ist nicht haltbar. Die mexikanische des letzten Jahres krystallisirt schwierig und langsam, doch entwickelt sie sich auf dem Lager sehr fein und ist jedenfalls haltbarer, daher ich jetzt keine andere führe. Absatz ist schleppend, daher Preise williger.

Borax sehr billig.

Cacao Guajaquil, bisher von den Importeurs gut gehalten, lässt keine namhafte Ermässigung erwarten; meine Qualität ist ganz frisch und schön und liefert eine ausgezeichnet feine Masse, die ich selbst bereite und überall Ehre damit einlege; auch habe ich mir entöltes feinstes Cacaopulver in Flaschen zu 1 und 2 Pfund zugelegt.

Cacao Surinam habe ich gleichfalls frisch und finde, dass ein Zusatz Guajaquil die Masse sehr verfeinert.

Camphor raff. hat sich auf einmal wieder gerührt und gehoben, eine Erscheinung, deren Ursache bei jetzigem mattem Handel zurückzuführen ist auf kleine Vorräthe in Europa, China und Japan, da auch in der That ein Schiff, mit welchem man 1000 Kisten

Digitized by Google

erwartete, deren nur circa 100 brachte. Die Eigner erhöhen fast täglich ihre Preise, daher die meinigen auch nur nominal.

Cantharides geschäftslos.

Cardamom. Ceylon fehlen fast ganz, ich habe noch eine Kleinigkeit.

Carragheen recht hübsch nat. und billig bei mir zu finden.

Caryophylli, Cassia fistula nat. frisch.

Cinnamom. Ceylon und *Java* in Ia, IIa und Fragment billig, dagegen

Cinnamom. chinense im Allgemeinen höher; flaue Fluctuationen darin dürften vorübergehend sein und bei besserer Stimmung des Handels den steigenden weichen.

Castoreum Hudsonsbay, mit älteren Sorten habe ich gänzlich geräumt und besitze jetzt nur frisches von den letzten Anfuhren, das sich durch feinsten Geruch auszeichnet, ebenso habe ich einige wunderschöne Beutel von sibirischem, welche mein Waarencabinet schmücken, denn Abgang findet dieser seltene und theure Artikel nicht mehr viel.

Cera japonica in ganz enormen Quantitäten aus Japan zugeführt (manche Schiffe führen 2—3000 Kisten mit sich), findet zu den ermässigten Preisen doch immer Anwendung und Käufer.

Cochenille gänzlich vernachlässigt und durch die Anilinfarben beinahe ausser Verbrauch gekommen, was sich wieder ändern und daher der jetzige billigste Stand zu berücksichtigen sein wird.

Collapiscium Ia Astrachan und Ia Beluga habe ich mir zeitig gesichert, um nicht ohnehin höheren Frühjahrspreisen zu verfallen, und erwarte in circa 2 Monaten die Zufuhren, deren Posten ich billigst stellen werde. Fragmente ohne Blut selten und theurer.

Condit. citri aus früheren Jahrgängen allenthalben vergriffen; der letzte hat in Folge von Misswachs der Cedern nur ein Minimum geliefert, wodurch sich der hohe Stand erklärt; um dem Mangel etwas abzuhelfen, werden candirte Citronen substituirt.

Condit. aurant. reichlicher vorhanden.

Cort. aurantior. amar. complete Fehlernte.

Cort. chinae billige graue Sorten sind fortwährend selten, während von feinen bessere Auswahl durch häufigere Zufuhren, die aber immer rasch aufgehen, dargeboten ist, daher ich Ihnen auch mit einem sehr schönen Assortiment Loxa, dickröhrig, mitteldick, dünn, je nach Wunsch, dienen kann; ebenso mit Huanocco fein nat. kräftige Röhren gesiebt; elect sehr schön und frisch.

China reg. Calisaya. 2000 Quintals soll Alles sein, was zur Verschiffung in Arica vor der Regenzeit parat war und nicht, wie früher per Segelschiff, um das Cap Horn herum, sondern über den Isthmus von Panama und von da per Dampfboot nach Europa kommt, somit viel schneller und in kurzen Zwischenräumen. Dieses Quantum, welches den Eignern in Bolivien gelegt selbst soviel kosten soll als der Preis jetzt in Europa steht, wäre bei den so sehr reducirt gewesenen Beständen in London und bei normalem Chinaverbrauch klein, und dazu kommt noch, dass die meisten Parthien beregnet und niedergrädig fallen, weshalb auch die besseren, die aber den kleineren Theil ausmachen, vom Markte zurückgezogen worden sind, um höhere Stimmung als die jetzige abzuwarten. Offenbar sind diese Zufuhren in Bolivien zusammengerafft und herbeigelockt worden durch die früheren höheren Preise in England im vorigen Jahre und werden, da gegenwärtig wenigstens nicht hierzu realisirbar, die unerfüllt gebliebenen Erwartungen der Importeurs auf die

Digitized by Google

späteren und immer kostspieliger werdenden Einsammlungen von grossem Einfluss sein.

Wenn Sie Bedarf von Calisaya nat. oder elect. haben, so bitte ich Sie, sich an mich zu wenden, da ich in der Lage bin, immer eine besonders schöne Rinde auszuwählen und zum Verkauf zu bestimmen.

Crocus. Der Ertrag in Spanien soll nur 120/m Pfund gewesen sein und sich herausgestellt haben, dass Mitte November über die Hälfte verkauft und versendet war. Darin und zugleich in der sich allerseits danach eingestellten Frage, in Folge der im Gatinais ganz missrathenen Ernte, ist die wahre Ursache der früher eingetretenen Steigerung des spanischen Safrans zu suchen. Nach neueren Nachrichten soll nur wenig Safran mehr in Spanien übrig sein, dennoch aber ist der Preis unter dem Druck der Verhältnisse zurückgegangen, anstatt zu steigen.

Crystalli tartari. Ueber diese entscheidet der Geschäftsgang in Amerika und würde der Artikel bei den so sehr reducirten Vorräthen sicher eine schöne Rolle schon gespielt haben, wenn die Krisis dort nicht wäre; demungeachtet befindet er sich in steigender Richtung. Ich führe ausser dem schönen italienischen auch noch den milchweissen venetianischen und den kalkfreien in Pulverform und habe sie alle billig notirt. Neuestens habe ich mich auch darauf gelegt, die ital. Cryst. tart. zu Präparaten ganz kalk- und metallfrei darzustellen, was aber nur mit einer Aufbesserung von circa fl. 10 auf den Preis der ital. cryst. auszuführen ist.

Cubebae. Es wird mir mitgetheilt, dass in allen Berichten von Batavia die Notirungen nominell ohne Vorrath lauten, und daraus der Schluss gezogen, es werde für dieses Jahr mit Zufuhren gethan und der Preis aufs billigste gekommen sein.

Fol. coca immer sehnlichst erwartet, doch weiss man noch gar nichts, ob und wann welche kommen.

Fol. sennae alexandr. Da Zufuhren immer nur spärlich gewesen sind, so hielten sie bei der lebhaften Nachfrage an den Seeplätzen nie lange vor und Preise blieben constant. Ich empfehle Ihnen natur. corrente Qualität, aber stielig, einfach gesiebt, recht saubere Waare, doppelt gereinigt, echte alex. parva; alle Sorten frisch und grün.

Fol. sennae ostind. billig, desgleichen

Fol. sennae Tinavelly, schmalblättrige Sorte, welche häufig ist, wogegen das grosse breite lange Blatt fast abhanden gekommen zu sein scheint und in England sehr theuer für einheimische Consumation bezahlt wird.

Gall. nigr. führe ich die schweren egalschwarzen mittelgrossen Bussorah. Vorräthe sind überall gering, und würde keine Stockung in den Gewerben und keine Krisis im Orient sein, so sähen wir wohl andere Preise als die gegenwärtigen.

Gall. von *Japan.* Die Productionsfähigkeit dieses Landes zeigt sich wie beim Wachs, so auch bei Gallen kolossal, denn es kommen davon so viel Tausende Kisten im Jahre an, als sonst von China Hunderte eintrafen; Preise sind in Folge dessen ruinös niedrig geworden, doch scheint die Anwendung zugenommen zu haben.

Gum. arabic. arbeitet sich nach und nach doch zu der schon längst verheissenen besseren Stellung empor, da Vorräthe allenthalben zusammengehen und Zufuhren stocken.

Gum. asa foetida immer rar und theuer.

Gum. benzoë. Die Zufuhren bieten wenig Auswahl dar.

Digitized by Google

Gum. elastic. flau bei sich häufenden Vorräthen.

Gum. copal, was ankommt, namentlich von hartem rothem Afric., trifft guten Markt; Kowrie wieder etwas billiger.

Gum. laccae hatte sich von seinem höchsten Standpuncte schon um einige fl. 20 entfernt, als durch viele Ordres eine Wendung eintrat und die verschiedenen Sorten wieder etwas stiegen. Weitere Erniedrigung wird wohl erst erfolgen, wenn sich starke Lager durch die erwarteten grösseren Zufuhren ansammeln, die aber über Gebühr lange ausbleiben.

Gum. guttae, mastix, storax billiger; andere Gummaten bleiben sich ziemlich gleich. *Gum. traganth.* bleibt theuer.

Herba cannabis ind. wieder ganz vergriffen; ebenso Kusso.

Insektenpulver, caucas. und *flores*, werden, wie man glaubt, nicht ausreichen bis es wieder neue giebt. Der grosse Unterschied in Wirksamkeit und Preis, den man zwischen dem echten caucas. Pulver und den gemahlenen flores machte, scheint sich so nach und nach etwas auszugleichen. Bei mir finden Sie immer nur frisch gemahlenes höchst wirksames Pulver.

Kamala, das ich immer frisch, was eine Hauptsache ist, von Bombay über Suez bezogen habe, mangelt in neuen Zufuhren, dagegen fanden sich irgendwo 20 Säcke altes unrein und möglicher Weise verfälscht, vor dem zu warnen ist.

Lign. Anacahuite findet neuerdings wieder günstigere Beurtheilung; namentlich hört man öfters die Ansicht, dass die Versuche im Frühjahr und Sommer bei guter Witterung fortgesetzt, mehr leisten sollen, als im Spätjahr und Winter. Zu erwähnen ist auch, dass der Preis durch vermehrte Anfuhren gefallen ist, unter welchen sich jedoch sehr dickes und angefaultes Holz befand.

Macis und *Nüsse* sehr billig.

Manna in allen Sorten flau; doch ist canellat. fragment und gerace in wirklich befriedigender Waare, wie ich sie besitze, nicht eben häufig.

Manna canellata capace in Thränen erwarte ich eine zweite Beziehung, die sehr schön sein soll.

Mercur. viv. idrianer wird seinen Standpunct nicht nur einhalten, sondern eher bessere Preise erzielen, da die Production dem Bedarf kaum nachkommen soll. Dasselbe ist bei Zinnober der Fall.

Moschus Tonquin, obwohl zuletzt in grossen Parthien per Overlandmail zugeführt, finden diese doch immer schlank ihre Nehmer und zwar in Folge starker Competition für Medicinal- wie für Parfümeriezwecke zu steigenden Preisen. Ich erwarte von den neuen Ankünften wohlgeformte und gut genährte Beutel feinsten Geruchs.

Moschus ex vesicis in Klümpchen, ganz echt und ausgezeichnet fein.

Ol. aurantior. amar. ist nur sehr wenig gewonnen, daher ist es auch so theuer.

Ol. aurant. dulc. ist dagegen recht gut gerathen und wohlfeil.

Ol. bergamott, Ol. citri, in echten Qualitäten sehr selten, während gemischte Qualitäten stets überall und selbst in Messina aufs reichlichste vertreten sind. Es gehören jetzt in der That gute und zuverlässige Freunde dazu, um sich feinste handgepresste Essenzen zu sichern, und dürfen Sie mir vertrauen, dass ich stets Alles aufbieten werde, um Ihnen alle nur irgend erreichbaren Vortheile zuzuwenden. Der Werth von

Digitized by Google

Ol. anisi stellati und

Ol. cassiae ist sehr reducirt.

Ol. cinnamom. Ceylon., *Ol. geranii turtic.*, *Ol. menth. pip. angl. rect. albiss.*, *Ol. neroli turtic.*, *Ol. rosar. turtic.* an der Quelle die Vorräthe erschöpft, sind solche zarte Artikel, dass ich denselben, so wie auch anderen ätherischen Oelen, stets meine besondere Aufmerksamkeit zugewendet habe.

In fetten Oelen kann ich Ihnen genügen mit

Ol. amygdalar. immer ganz frisch, da es stets stark bei mir abgeht.

Ol. jecoris aselli von Bergen. Was für ein grosser Unterschied besteht zwischen dem gewöhnlich blanken und dem ausgesucht weissen Medic. Thran, davon ich mich neulich überzeugt, als ich zur Aushülfe von letzterem aus zweiter Hand kaufen wollte, aber nur gewöhnlich blanken mercantilen finden konnte. Es darf daher nicht wundern, wenn der feine Med. Thran, von dem ich jetzt wieder neue directe Zufuhren unterwegs habe, bei mir etwas theurer ist, als der für Med. Thran ausgegebene gewöhnlich blanke mercantile. Die alten Vorräthe von blankem Med. Thran werden in Bergen wohl ganz geräumt sein, bis der nächste Fischfang wieder neuen liefert, und sind nach den letzten Nachrichten um 1 Speciesthaler per Tonne gestiegen. Die Aussichten für den neuen Fischfang sind günstig. Um dem Leberthran den Geschmack zu nehmen, wird jetzt häufig etwas *Ol. Myrban.* beigesetzt.

Ol. Newfoundland, schönst weiss, frisch und blank erhalten.

Ol. Olivar. in fünf Abstufungen nach Preiscourant.

Ol. ricini ostind. gelblich und weiss. *Ol. ricini* aus geschälten Kernen kalt und frisch gepresst in noch nicht dagewesener Weisse.

Ol. ricini anglic. in Originalbouteillen.

Ol. terebinth. zieht wieder an.

Opium. Der Preis des türkischen ist durch die Krisis im Orient etwas gedrückt worden, allein er kann sich auch wieder heben, da er sich nach der Ernte in Ostindien, welche oft fünfmal grösser ist als in der Türkei, und nach dem Gange des chinesischen Marktes richten muss.

Ich kann Ihnen meine Constantinopler in kleinen wohlgeformten, meist trockenen Broden vom reichsten Morphiumgehalt aufs beste empfehlen.

Pergamentpapier, schönst geglättet, findet vielen Beifall.

Pinghawar jambi verdient besser gewürdigt zu werden, als es geschieht. Wer von den Angehörigen meines Hauses sich verwundet, applicirt dasselbe als das probateste und aufs schnellste wirkende Hausmittel mit sicherstem Erfolg.

Rad. jalappae bleibt selten und theuer, und es will bedünken, dass man sehr grosse Eile hat, um die Wurzel dem Boden zu entreissen und zu verschiffen, denn wenn auch oft grössere Parthien von 40—70 Ballen ankommen, so sind doch viel mittelmässige, leichte, kleinfallende und feuchte verschimmelte Wurzeln darunter. Demungeachtet findet Alles gierige Nehmer, und was bessere Qualitäten sind, zu steigenden Preisen.

Rad. ipecacuanhae zeigt sich auch seltener in vollen wohlgenährten Wurzeln und bleiben Zufuhren klein.

Rhei in feiner Waare an der Quelle so selten, dass ich mich wirklich freue, noch so vortrefflich damit assortirt zu sein und so billig bedienen zu können; auch in mittleren Sorten kann ich etwas Tüchtiges leisten und bitte, mir in dieser wichtigen Drogue doch

Digitized by Google

immer Ihren Vorzug zu reserviren. Bis zur neuen Ernte werden die Vorräthe ziemlich aufgebraucht sein.

Resina alba gallica, weiss, in Thränen, wird gerne genommen.

Rad. sassapar. Houduras, auf allen Seeplätzen zwar grosser Vorrath, aber sehr wenig wirkliche Ia darunter, die die Inhaber nicht aussuchen lassen wollen, wenn man ihnen auch einen höheren Preis dafür bietet. Ich besitze noch hübsche Auswahl von früher und habe auch einen Posten Guatemala erhalten, die recht hübsch ausfällt.

Rad. sassapar. Tampico, davon ist wohl der niedrigste Stand dagewesen.

Rad. senega, gute Qualität, in Amerika jetzt sehr rar und hoch gehalten.

Sacchar. lactis wird wegen hohen Holzpreisen in der Schweiz nicht mehr auf billigeren Stand zurückkehren.

Sapo venetus halte ich nur die schön weisse in Weingeist ganz auflösliche Sorte.

Sem. anisi Pugl., neuer schönster, gesiebt, sticht sehr vortheilhaft ab gegen den unreinen sächsischen, welcher im vorigen Jahre durch die Witterungsverhältnisse sehr dunkel ausgefallen ist.

Sem. cynae. Auf bedeutend höhere Preise als bisher dürfen Sie sich gefasst machen, denn die Vorräthe sind allenthalben geräumt, neue Abzugsquellen, besonders nach Japan, haben sich eröffnet, und von Zufuhren aus der Tartarei weiss man nur so viel, dass sie viel theurer kommen als bisher, nachdem an der früheren billigen Waare die Lieferer grosse Verluste erlitten haben sollen und die Frachten bedeutend gestiegen sind.

Sem. lycopodii habe ich ganz echten doppelt gesiebten deutschen.

Sem. psilli wegen Fehlernte rar und theuer.

Sem. sabadill. rar und steigend.

Senfmehl von Sarepta, welches ich mir jüngst beigelegt habe, findet vielen Beifall. Es ist dies eine bis jetzt in Deutschland noch wenig gekannte russische Senfmehlsorte, die sich ebensowohl durch Feinheit und Reine, als wegen ihrer kräftigen und schnell die Haut röthenden Eigenschaft empfiehlt. In Russland wurde der daraus bereitete Senfteig mit vielem Erfolge bei der Cholera angewendet.

Aber auch zur Darstellung von Tafelsenf ist diese Sorte vorzüglich zu verwenden.

1 Theil Senf, $^1/_2$ Th. Zucker, 1 Th. reiner Essig (oder auch weniger Zucker, je nach Geschmack) liefern ein Präparat, welches nach dem allgemeinen Urtheile sich durch den angenehmen und pikanten Geschmack sogar vor dem englischen auszeichnet. Endlich ist seine Verwendung in den Haushaltungen sehr vortheilhaft, da 1 Pfd. dieses Senfmehls ca. 4 Pfd. Senf liefert, und man überdies beim Genusse eine gegen andere Sorten verhältnissmässig weit geringere Menge nöthig hat.

Succinum, wegen knapper Ausbeute der Bernsteinfischerei und höherem Pacht, womit dieselbe belegt wurde, gestiegen.

Succus liquirit. Abschlag bei den echten Calabreser Sorten nicht zu erwarten, wohl aber ferneres Steigen, da ansehnliche Contracte auf Lieferung schon geschlossen sind und der Ertrag in sämmtlichen Fabriken kleiner ausfällt, in der Nachfrage aber keine Abnahme zu bemerken ist.

Succus citri ganz frisch aus Sicilien erhalten.

Terebinth. venet. billig.

Digitized by Google

Thee Imperial und *Perlé*, die selten sind, habe ich, je in 2 Sorten, recht hübsch und preiswürdig.

Thee Pecco in hübschem Sortiment von 4 Sorten, darunter der höchst feine Carawanenthee.

Malagawein in Folge der letztjährigen schlechten Lese höher, da gute reine Qualitäten sehr gesucht sind und rar werden. Ich habe mich noch rechtzeitig mit besseren Jahrgängen versehen und kann Sie damit gewiss zu Ihrer Zufriedenheit bedienen.

Von Novitäten habe ich in letzter Zeit nur

Pulu (hat grosse Aehnlichkeit mit *Pinghawar jambi* ohne Holz),

Elapoa-Blüthen von Madras bekommen können, wozu sie aber dienen sollen, habe ich noch nicht erfahren. Einem Freunde in London verdanke ich ein interessantes Cabinetsstück von 1 Centner *Kowrie Kopal*, in der Mitte gespalten, das grösste und schönste, was je nach Europa gekommen.

Chemikalien.

Acid. citric. kann sich trotz theuren Rohmaterials nicht erholen. Das Gleiche gilt bei

Acid. tartaric., obgleich überall nur höchst geringe Vorräthe von rohem Weinstein existiren, nachdem das Meiste zu theuren Preisen weggekauft wurde. Dass demungeachtet die Säure in neuester Zeit wieder gewichen ist, wo sie hätte steigen sollen, zeigt, wie jetzt die sonst aufs beste situirten Artikel schwanken.

Benzin, *Bismuth. subnitr.*, *Glycerin*, höher wegen Aufschlag des Rohstoffes.

Chinin. sulphuric. hat unter den Einflüssen der amerikanischen Krisis insofern auch gelitten, als ein grosser Posten in Amerika fabricirter keineswegs schöner Waare herausgeschafft und auf den europäischen Markt geworfen wurde; dann kam der hohe Disconto, in Folge dessen die Apathie im Waarengeschäft und Lähmung der Speculation, das Drängen und Treiben mehrerer Fabrikanten, welche durch Nachgeben im Preise Misstrauen säeten, wozu noch die schnell sich folgenden und oben erwähnten Zufuhren von Chinarinde stutzig machten, und endlich hat der Bedarf durch Ausbleiben von Fiebern den Winter über keine Fortschritte machen können. Die Conjunctur ist also zurückgehalten worden, doch kann sie unter veränderten günstigen Umständen sich wieder zu normalen Verhältnissen gestalten, wie es schon oft der Fall war, nachdem die schiefe Lage gehoben wurde.

Chinidin sulph. ist dagegen in Folge starken Begehrs nach dem Auslande selten und theurer geworden, und weil es nicht rentirt, Rinden auf Chinidin zu verarbeiten, wenn dieses nicht als Nebenproduct gewonnen wird.

Cinchonin. Es ist in letzter Zeit viel Frage darnach, so wie nach Chinoidin aufgetaucht, da es nämlich gelungen sein soll, durch Einwirkung von Jodamyl auf Chinolin eine prachtvolle blaue Farbe darzustellen, bei welcher nur das Problem, sie haltbar zu machen, noch nicht gelöst ist.

Jod und *Jodkalium* auf solchen geringen Werth herabgesunken, wie er kaum noch je dagewesen ist. Ich führe nur schönst weisses neutrales Jodkalium in emailartigen Würfeln von 99—99,5 Proc. Jodkalium, habe aber schon vieles analysirt, das nur 95—96 Proc. hatte.

Digitized by Google

Morphium und dessen Salze, billiger, weil die zur Fabrikation dienenden Opiumsorten durch die Krisis im Orient nachgegeben haben.

Santonin muss aus den bei *Sem. cynae* angeführten Gründen noch weiter steigen, namentlich erst dann recht, wenn einmal mit dem neuen theuren Rohstoff gearbeitet wird.

---

6. Bibliographischer Anzeiger für Pharmaceuten. 1861. No. 2.

Anthon, Ernst Friedr., Handwörterbuch der chem.-pharmaceutischen, technisch-chemischen u. pharmakognost. Nomenclaturen, oder Uebersicht aller latein., deutschen u. französ. Benennungen sämmtl. chem. Präparate des Handels und sämmtl. rohen Arzneistoffe. 2te vollst. umgearb. u. sehr bedeut. verm. Aufl. 6. u. 7. (Schluss-) Lief. gr. 8. (VIII u. S. 577—864.) Leipzig, Schrag. geh. à n. 2/3 ℛ.

Apotheker, der, Red. Dr. A. Casselmann. 1. Jahrg. 1861. 12 Nrn. (à 1—2 Bl.) gr. 8. Wetzlar, Rathgeber. 1 ℛ.

Arzneitaxe, neue, für das Königr. Hannover v. 1. Jan. 1861. gr. 8. (44 S.) Hannover, Hahn. geh. n. 6 *sgr.*

Berg, Privatdoc. Dr. O. C. u. C. F. Schmidt, Darstellung u. Beschreibung sämmtl. in der Pharm. Boruss. aufgeführten officinellen Gewächse od. der Theile u. Rohstoffe, welche von ihnen in Anwendung kommen, nach natürlichen Familien. 21. Heft. gr. 4. (2. Bd. 12 S. mit 6 col. Steintaf.) Leipzig, Förstner. n. 1 ℛ.

Bolley, Prof. Dr. Pomp. Al., Handbuch der technisch-chemischen Untersuchungen. Eine Anleitung zur Prüfung u. Werthbestimmung der im ges. Gewerbwesen oder der Hauswirthschaft vorkomm. u. zur chem. Untersuch. geeigneten Natur- u. Kunsterzeugnisse. 2. umgearb. Aufl. Mit 71 eingedr. Holzschn. gr. 8. (XII u. 480 S. Leipzig, Förstner. geh. n. 3 1/3 ℛ.

Briefe über Alex. v. Humboldt's Kosmos. Ein Commentar zu diesem Werke für gebild. Laien. Herausg. v. Prof. B. v. Cotta u. Prof. J. Schaller, Privatdoc. W. C. Wittwer u. Prof. H. Girard. Suppl.-Th. 2. Lief. gr. 8. Leipzig, T. O. Weigel. geh. 1 1/4 ℛ. (compl. mit Suppl. 15 1/2 ℛ.)

Bronn, Prof. Dr. H. G., die Classen u. Ordnungen des Thierreiches, wissenschaftlich dargest. in Wort u. Bild. Mit auf Stein gez. Abbild. 3. Bd. Weichthiere: Malacozoa. 1. u. 2. Lief. Lex.-8. (S. 1—64 mit 6 Steintaf., 6 Bl. Erklär. u. eingedr. Holzschn.) Leipzig, C. F. Winter. geh. à n. 1/2 ℛ. (I—III. 2. n. 9 1/2 ℛ.)

Dietrich, Dr. Dav., Flora universalis in col. Abbild., ein Kupferwerk zu den Schriften Linné's, Wildenow's, de Candolle's etc. Neue Serie. 1. Heft. Fol. (10 col. Kpftaf. u. 1 Bl. Text.) Jena, Suckow. n. 2 ℛ.

Döbereiner, Dr. Frz., chem. Schule der Pharmacie. Mit besond. Berücksicht. der österreich. u. preuss. Pharmakopöe für Apotheker u. Aerzte bearb. 5. u. 6. Lief. gr. 8. (S. 481—720.) Leipzig, Neumeister. geh. à 12 1/2 *sgr.*

Fischer, A., die sogen. Oenanthsäure u. das önanthsaure Aethyloxyd. Inaug.-Dissertat. gr. 8. (32 S.) Göttingen 1860, Vandenhoeck u. Ruprecht. geh. baar n. 6 *sgr.*

Digitized by Google

Fleck, Lehr. Dr. Hugo, über die quantitative Bestimmung der Gerbsäure u. Gallussäure in den Gerbmaterialien. (Abdr. a. d. Gerberztg.) 8. (20 S.) Berlin 1860, Th. Grieben. geh. baar n. 1/4 ℛ.

Flora von Deutschland, herausgeg. von Dir. Prof. Dr. F. L. von Schlechtendal, Prof. Dr. Christ. E. Langethal und Dr. Ernst Schenk. XVIII. Bd. 9. u. 10. Lief. Mit 20 color. Kpftaf. 8. (40 S.) Jena, Mauke geh. à n. 1/3 ℛ.

— dieselbe. 3. Aufl. XVI. Bd. 15. u. 16. Lief. Mit 16 col. Kpftf. 8. (32 S.) Ebd. geh. à n. 1/3 ℛ.

— dieselbe. 4. Aufl. XII. Bd. 5—8. Heft. Mit 32 col. Kpftf. 8. (64 S.) Ebd. geh. à n. 1/3 ℛ.

Freundt, L., Frhr. v. Liebig u. der Königl. Preuss. Land.-Oecon.-Rath Dr. Koppe, oder Chemie u. Landwirthschaft im Streite. (Abdr. a. d. landwirthsch. Anz. der Bank- u. Hand.-Ztg.) gr. 8. (29 S.) Berlin, E. Heymann. geh. n. 1/6 ℛ.

Fuckel, Leop., Enumeratio fungorum Nassoviae. Ser. I. Cum tab. lith. Figurae ab auctore ipso coloratae. (Ex Annal. soc. Nass. nat. scrut.) gr. 8. (VIII u. 126 S.) Wiesbaden, Niedner. geh. n. 16 *sgr.*

Gerding, Dr. Theod., die Gewerbechemie oder die Chemie in Beziehung zur allgem. Kunst- u. Gewerbethätigkeit. Ein Handbuch der techn. Chemie u. chem. Technologie für Fabrikanten, Techniker, Künstler etc. leichtfasslich bearb. 12—14. Lief. gr. 8. (2. Bd. Schwere Metalle. VIII. S. 321—552 mit eingedr. Holzschn. Schluss.) Göttingen, Vandenhoeck u. Ruprecht's Verl. geh. à n. 1/3 ℛ.

Hagen, Dr. Rich., die seit 1830 in die Therapie eingeführten Arzneistoffe und deren Bereitungsweisen. Auf Grundl. der gekr. Preisschr. des Dr. V. Guibert. Für Aerzte u. Apotheker. 1. u. 2. Lief. Lex.-8. (XV u. 144 S.) Leipzig, Kollmann. geh. à n. 1/2 ℛ.

Handwörterbuch der reinen u. angewandten Chemie. Begründet von Dr. J. v. Liebig, Dr. J. C. Poggendorff u. Dr. Fr. Wöhler, Proff. Bearb. in Verbind. mit mehr. Gelehrten u. red. v. Dr. H. v. Fehling u. Dr. H. Kolbe, Proff. Mit zahlr. in den Text gedr. Holzschn. 8. Bd. 1—4. Lief. (In der Reihe die 47. bis 50. Lief.) gr. 8. (S. 1—464.) Braunschweig, Vieweg u. Sohn. geh. à n. 2/3 ℛ.

Hartinger, Ant., Oestreichs und Deutschlands wildwachsende od. in Gärten gezogene Giftpflanzen. Nothwend. Atlas zu Ad. Nitsche's Giftpflanzenbuch u. Giftpflanzen-Kalender in naturgetr. Abbild. 1. Lief. gr. Fol. (4 chromolith. Bl.) Wien, Wallishauser's Verl. baar n. 2 ℛ.

Hedwigia. Ein Notizblatt für kryptogam. Studien. Red. von L. Rabenhorst. No. 1—7. gr. 8. (S. 1—40 mit 6 Steintaf.) Dresden 1858—60, am Ende. baar à n. 1/3 ℛ.

Kirchhoff, G. u. R. **Bunsen**, chemische Analyse durch Spectralbeobachtungen. Mit 1 Wandtaf. in Farbendr. in Imp.-Fol. gr. 8. (32 S.) Wien. (Leipzig, Schrag.) geh. n. 1 2/3 ℛ.

Kobell, Frz. v., Tafeln zur Bestimmung der Mineralien mittelst einfacher chem. Versuche auf trocknem u. nassem Wege. 7te verm. Auflage. gr. 8. (XVIII u. 102 S.) München, Lindauer. geh. n. 16 *sgr.*

Kolbe, Prof. Dr. Herm., ausführl. Lehrbuch der organ. Chemie. Mit in den Text gedr. Holzschn. (A. u. d. T.: Graham-Otto's ausführl. Lehrbuch der Chemie. 3. umgearb. Aufl. 3ter u. 4ter

Digitized by Google

Band.) 2. Bd. 3. u. 4. Lief. (In der Reihe die 14. u. 15. Lief.) gr. 8. (S. 193—400.) Braunschweig, Vieweg u. Sohn. geh. à n. 1/2 ℛ.

Lenz, Prof. Lehr. Dr. Harald Othmar, gemeinnütz. Naturgeschichte. 4te sehr veränd. Aufl. 13. u. 14. Lief. gr. 8. (2. Bd. Vögel. S. 225—384 mit 1 col. Steintaf.) Gotha, Thienemann. geh. à n. 8 *sgr.*

Martius, Carl Alex., über die Cyanverbindungen der Platinmetalle. Inaug.-Dissert. gr. 8. (75 S. mit 1 Steintaf. in qu. 4.) Göttingen 1860, Vandenhoeck u. Ruprecht. baar n. 16 *sgr.*

Möbius, Lehr. Dr. Carl, das Meerleuchten, nach einem im Hamburger Athenäum gehaltenen Vortrage. Mit 1 lith. Taf. Abbild. leuchtender Seethiere. 8. (32 S.) Hamburg, Perthes, Besser u. Mauke. geh. 9 *sgr.*

Mulder, Prof. G. J., die Chemie der Ackerkrume. Nach der holländ. Orig.-Ausg. deutsch bearb. u. mit Erläuter. versehen von Joh. Müller. 1. u. 2. Heft. Lex.-8. (VIII u. 192 S.) Berlin, Gross. à n. 1/2 ℛ.

Naturwissenschaften, die gesammten. Für das Verständniss weiterer Kreise u. auf wissenschaftl. Grundlage bearb. v. Dippel, Gottlieb, Koppe, Lottner etc. Eingeleitet von Herm. Masius. 2. verb. u. bereich. Aufl. Mit zahlr. in den Text gedr. Holzschn. u. 3 Sternkarten. 2. Bd. 2. Abth. gr. 8. (S. 193—400.) Essen, Bädecker. geh. 1 ℛ. (I—II. 5 1/2 ℛ.)

Parkman, Theod., on a new mode of forming compounds of metals with the sulphur and phosphorus groups. Inaug.-Dissert. gr. 8. 29 S. Göttingen 1860, Vandenhoeck u. Ruprecht. geh. baar n. 6 *sgr.*

Pisko, Lehr. F J., die Fluorescenz des Lichtes. Mit in den Text aufgenomm. Holzschn. gr. 8. (IV u. 116 S.) Wien, Gerold's Sohn. geh. 24 *sgr.*

Rabenhorst, Dr. L., die Algen Sachsens, resp. Mittel-Europas. Unter Mitwirkung der HH. Ardissane, de Bory, Bulnheim etc. gesammelt u. herausg. 97—100. Decade. gr. 8. (à 10 Bl. mit aufgekl. Pflanzen u. alphab. Verzeichniss. 16 S.) Dresden 1860, Am Ende. cart. baar à n. 5/6 ℛ.

— Bryotheca europaea. Die Laubmoose Europas, unter Mitwirk. mehr. Freunde der Botanik gesammelt u. herausg. Fasc. 5. u. 6. gr. 4. (à ca. 50 Bl. mit aufgekl. Pflanzen.) Ebd. 1859. cart. baar à n. 4 ℛ.

— Cladoniae europaeae. Die Cladonien Europas. Unter Mitwirkung mehrerer Freunde der Botanik gesammelt u. herausgeg. Fol. (12 S. u. 39 Bl. mit aufgekl. Pflanzen.) Ebd. 1860. In Carton baar n. n. 25 *sgr.*

— Cryptogamae vasculares europaeae. Die Gefäss-Kryptogamen Europas, unter Mitwirk. mehr. Freunde der Botanik gesammelt u. herausg. Fasc. 3. gr. Fol. (30 Bl. mit aufgekl. Pflanzen.) Ebd. 1860. cart. baar n. n. 4 ℛ.

— Fungi europaei exsiccati. Klotzschii herbarii vivi mycologici continuatio. Editio nova. Ser. II. Cent. 1 u. 2. gr. 4. (à 66 Bl. mit aufgekl. Pflanzen.) Ebd. 1860. cart. baar n. n. 8 ℛ.

— Hepaticae europaeae. Die Lebermoose Europas, unter Mitwirk. mehr. namhafter Botaniker ges. u. herausg. Dec. 13 u. 14. gr. 8. (20 Bl. mit aufgeklebten Pflanzen.) Ebd. 1860. cart. baar à n. n. 5/6 ℛ.

— Lichenes europaei exsiccati. Die Flechten Europas, unter Mit-

Digitized by Google

wirkung mehr. namh. Botaniker ges. u. herausg. Fasc. 17 u. 18. gr. 8. (à ca. 25 Bl. mit aufgekl. Pflanzen.) Ebd. 1860. cart. baar à n. n. $3\frac{1}{2}$ ℛ.

Reichenbach, Hofr. Prof. Dr. Ludw., und Prof. H. Gust. Reichenbach, Deutschlands Flora mit höchst naturgetr. Abbild. No. 225–227. gr. 4. (30 Kpftaf. u. 48 S. Text in Lex.-8.) Leipzig 1860, Abel. à n. $\frac{5}{6}$ ℛ. col. à n. $1\frac{1}{2}$ ℛ.

— — dasselbe. Wohlf. Ausg.; halbcol. Ser. I. Heft 157—159. Lex.-8. (30 Kpftaf. m. 48 S. Text.) Ebd. 1860. à n. 16 *sgr.*

— — Iconographia botanica. Icones florae germanicae et helveticae simul terrarum adjacentium ergo mediae Europae. Tom. XIX. Dec. 24—26. gr. 4. (30 Kpftf. u. 48 S. Text.) Ebd. 1860. à n. $\frac{5}{6}$ ℛ; col. à n. $1\frac{1}{2}$ ℛ.

Sackur, Dr. Hugo, über den Gerbprocess. Dissertation. (Abdr. aus der Gerberztg.) gr. 16. (34 S.) Berlin 1860, Th. Grieben. baar $\frac{1}{4}$ ℛ.

Saint-Claire-Deville, H., u. Debray, das Platin u. die dasselbe begleitenden Metalle. Aus dem Franz. v. Dr. Christ. Heinr. Schmidt. Mit 1 lith. Taf. Abbild. in qu. gr. Fol. gr. 8. (126 S.) Quedlinburg, Basse. geh. $\frac{5}{6}$ ℛ.

Schellen, Dir. Dr. H., der elektromagnetische Telegraph in den Hauptstadien seiner Entwickelung u. in seiner gegenwärtigen Ausbildung u. Anwendung, nebst einem Anhang über den Betrieb der elektrischen Uhren. Ein Handbuch der theoret. u. prakt. Telegraphie für Telegraphenbeamte, Physiker und das gebild. Publicum bearb. 3te gänzl. umgearb., durch die Aufnahme der theoret. Zweige der Telegraphie wesentlich erweiterte Auflage. Mit 252 in den Text gedr. Holzschn. gr. 8. (XVI u. 392 S.) Braunschweig, Vieweg u. Sohn. geh. n. 2 ℛ 8 *sgr.*

Schiller, Gym.-Oberlehr. Dr. Carl, zum Thier- und Kräuterbuch des mecklenb. Volkes. 1. Heft. gr. 4. (III 32 S.) Schwerin, Bärensprung. n. $\frac{1}{3}$ ℛ.

Schleiden, Dr. M. J., zur Theorie des Erkennens durch den Gesichtssinn. Mit 29 eingedr. Holzschn. Lex.-8. (110 S.) Leipzig, Engelmann. geh. 21 *sgr.*

Schultze, Prof. Dir. Max, die Hyalonemen. Ein Beitrag zur Naturgeschichte der Spongien. Mit 5 z. Th. in Farbendr. ausgef. Taf. in gr. 4. u. Fol. gr. 4. (III u. 46 S.) Bonn 1860, Marcus. cart. n. $3\frac{1}{3}$ ℛ.

Strumpf, Dr. F. L., allgem. Pharmakopöe nach den neuesten Bestimmungen oder die officinellen Arzneien nach ihrer Erkennung, Bereitung, Wirkung u. Verordnung. Zum Handgebrauch für Aerzte u. Apotheker. 2. Abth. 2. Hälfte. Lex.-8. (CXXVII u. S. 561—950.) Leipzig, C. F. Winter. geh. n. 3 ℛ. (compl. n. 6 ℛ 6 *sgr.*)

Vogel, Aug., fünfzig praktische Uebungsbeispiele in der qualitativ chemischen Analyse, mit besond. Rücksicht auf die Werthbestimmung landwirthschaftl. u. techn. Producte. (Mit 1 lith. Taf.) gr. 8. (III u. 44 S.) Erfurt, Körner'sche Buchh. geh. $\frac{1}{4}$ ℛ.

Wasser, das, in und um Wien rücksichtlich seiner Eignung zum Trinken u. zu andern häusl. Zwecken. Nach dem Berichte der v. hoh. Ministerium des Innern zum Behuf dieser Untersuchung eingesetzten Commission. gr. 8. (VIII u. 138 S. mit 10 Steintaf., wovon 7 in Buntdr., in 4. u. gr. 4.) Wien 1860, Manz u. Co. geh. n. 1 ℛ.

Digitized by Google

Wenke, Dr. E., das Bier u. seine Verfälschungen. Zwei populäre Vorträge über den Brauprocess, die Zusammensetzung des Bieres u. die Wirkung seiner Bestandtheile auf den gesunden u. kranken Körper, so wie über die Verfälschung des Bieres, ihre Ausmittelung u. ihre Dignität für den menschlichen Organismus. 8. (IV u. 71 S.) Weimar, Voigt. geh. 1/3 ℛ.

Wiedemann, Prof. Gust., die Lehre vom Galvanismus u. Elektromagnetismus nebst ihren technischen Anwendungen. (In 3 Bdn.) 1. Bd. Die Lehre vom Galvanismus. Mit 201 in den Text gedr. Holzschn. gr. 8. (XI u. 680 S.) Braunschweig, Vieweg u. Sohn. geh. n. 3 ℛ 26 *sgr.*

Wilde, O., die Pflanzen u. Raupen Deutschlands. Versuch einer lepidopterolog. Botanik. 2. Th. A. u. d. T.: Systemat. Beschreibung der Raupen, unter Angabe ihrer Lebensweise u. Entwickelungszeiten. Mit 10 lith. Taf. Abbild. gr. 8. (VII u. 95 S.) Berlin, Mittler u. Sohn. geh. 2 1/2 ℛ. (compl. 3 1/2 ℛ.)

Willkomm, Dr. Maurit., Icones et descriptiones plantarum novarum criticarum et rariorum Europae austro-occidentalis praecipue Hispaniae. Fasc. 17 et 18. Imp.-4. (Tom. II. Cistineae. S. 97—120 mit 20 col. Kpftaf.) Leipzig, Payne. à n. 2 ℛ.

Wittmack, Dr. Theod., Pharmacopoea germanica. Ausgearb. u. mit col. Abbild. versehen. 2. u. 3. Lief. Lex.-8. (S. 65—128 mit 8 col. Steintaf.) Leipzig 1860, E. Schäfer. geh. à n. 1/3 ℛ.

Mr.

---

7. Notizen zur praktischen Pharmacie.

Trauerbotschaft.

Am 8. Mai d. J. starb nach mehrmonatlichem Krankenlager der Apotheker Dr. Ernst Witting in Höxter, Mitstifter und langjähriger Mitdirector des Apotheker-Vereins in Norddeutschland, der sich in seinen rüstigen Jahren durch Talent und Fleiss bei seinen der Pharmacie, der Chemie und der Naturwissenschaft gewidmeten Arbeiten einen rühmlichen Namen erworben hat. Uns hat er sich bis an das Ende seiner Tage als ein treugesinnter Freund und College erwiesen.

Wir hoffen seinem Andenken ein biographisches Denkmal setzen zu können.

Das Directorium.

Personalnotiz.

Se. Majestät der König von Hannover haben Allergnädigst geruhet, dem Medicinalrath Dr. Johannes Müller in Berlin, Ehrendirector des Vereins, für die Ueberreichung seines neuesten Werkes über die Insel Java eine grosse goldene Medaille übersenden zu lassen.

Succus liquiritiae depurat.

per Maschine in dünnen Stangen geformt, empfiehlt pro Pfund mit 20 Sgr., bei Abnahme von 10 Pfund à 19 Sgr.

Apotheker Ed. Gottschalk in Lübeck.
Kindt's Nachfolger.

Hofbuchdruckerei der Gebr. Jänecke zu Hannover.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google